CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 166, 11000 БЕОГРАД
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs

5/1.4.1. НАСЛОВНА СТРАНА

5/1 ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/IV,11000 Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**5/1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЈЛОВО**
За грађење / извођење радова:	Изградња
Пројектант:	China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd Косте Рацина 16б 11000 Београд, Србија
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: 耿欣 (ГЕНГ Ксин)
Потпис:	XIN GENG Digitally signed by XIN GENG Date: 2021.07.28 10:30:06 +02'00'
Одговорни пројектант:	Драгиша Поповић, дипл.инж.ел. Лиценца број: 353 О626 16
Потпис:	ДРАГИША ПОПОВИЋ 009249689 Auth Digitally signed by ДРАГИША ПОПОВИЋ 009249689 Auth DN: c=RS, serialNumber=PNORS-1910977730023, serialNumber=CA:RS-009249689, sn=ПОПОВИЋ, givenName=ДРАГИША, cn=ДРАГИША ПОПОВИЋ 009249689 Auth Date: 2021.07.28 09:19:08 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-001-ЕЛЕ-5/1.4
Место и датум:	Београд, април 2021.

CeS.TRA

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

5/1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЈЛОВО

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

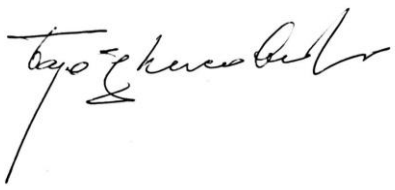
Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Dragan Milić
Digitally signed by Dragan Milić
Date: 2021.07.28 16:17:56 +02'00'

Вршилац техничке контроле: Бајо Лековић, дипл.инж.ел.
Број лиценце: 352 7037 04

Потпис:



БАЈО ЛЕКОВИЋ 1309947710022-1309947710022
Digitally signed by БАЈО ЛЕКОВИЋ 1309947710022-1309947710022
Date: 2021.07.28 16:17:29 +02'00'

Број техничке документације: А10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

5/1.4.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ОСИГУРАЊА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЈЛОВО

5/1.4.1.	Насловна страна	
5/1.4.2.	Садржај	
5/1.4.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта	
5/1.4.4.	Изјава одговорног пројектанта	
5/1.4.5.	Текстуална документација	
5/1.4.5.1.	Технички опис	
5/1.4.6.	Нумеричка документација	
5/1.4.7.	Графичка документација	
Цртежи	Назив цртежа	Размера
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-01	Колосечна ситуација са спољним елементима осигурања, планом и трасом каблова	1:1000
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-02	План одсека са планом уземљења спољашњих елемената осигурања	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-03	План путева вожњи	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-04	Блок шема електронске поставнице	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-05	Изглед станичне поставнице у MMI технологији	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-06	Диспозиција унутрашњих уређаја електронске поставнице	1:100
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-07	Блок шема напојног уређаја	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-08	Упрошћена колосечна ситуација са распоредом елемената, планом и трасом каблова за грејање скретница	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-09	Блок шема система за грејање скретница	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-10	Прорачун система за грејање скретница	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-11	Изглед командног пулта уређаја привременог осигурања	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-12	Упрошћени план каблова уређаја привременог осигурања	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13	Начин уградње сигнала у станици	1:50

5/1.4.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128а, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **ПРОЈЕКТА ОСИГУРАЊА ПРУГЕ - 5/1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЈЛОВО**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. САЈЛОВО, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас- АТАР, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел. _____353 О 626 16

Сарадници:
Ђорђе Максимовић, дипл.инж.ел.
Горан Димић, дипл.инж.ел.

Пројектант:	CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION SERBIA OGRANAK BEOGRAD, Косте Рацина 16б
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Генг Ксин, дипл.инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-001-ЕЛЕ-5/1.4
Место и датум:	Београд, април 2021.

5/1.4.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант **ПРОЈЕКТА ОСИГУРАЊА ПРУГЕ - 5/1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЈЛОВО**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. САЈЛОВО, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас- АТАР, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-Бр.:ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-Бр.:ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-Бр.:ROP-MSGI-931-LOCA-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020 и

-Бр.: ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020- Решење о исправци грешке;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
Лиценца број:	353 О626 16
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-001-ЕЛЕ-5/1.4
Место и датум:	Београд, април 2021.

5/1.4.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

5/1.4.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

5/1.4.5.1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ СА ОПИСОМ НАЧИНА ОСИГУРАЊА И УПРАВЉАЊА САОБРАЋАЈЕМ У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ САЈЛОВО

5/1.4.5.1.1. ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТА

Овим пројектом обрађен је начин осигурања распутнице Сајлово за рад у режиму двоколосечне међустаничне зависности са станицама Нови Сад и Руменка, односно у режиму једноколосечног саобраћаја према станицама Футог, Римски Шанчеви и Нови Сад Ранжирна (по два колосека). Уређаји за осигурање морају бити прилагођени за рад у условима електричне вуче монофазног система 25kV, 50Hz. Техничким решењем предвиђа се опремање станице сигнално-сигурносним уређајем изведеним у техници електронске поставнице на двоколосечној прузи, са централизованим постављањем скретница (путем електропоставних справа) и аутоматским трасирањем, образовањем, блокирањем, контролом и разрешењем путева вожњи кроз станично подручје. Контрола слободности станичних одсека вршиће се бројачима осовина.

Станица Нови Сад Ранжирна остаје са постојећим системом осигурања тј: опремљена сигнално-сигурносним уређајима и постројењима за брзину кретања воза преко скретничког подручја до 50 km/h – са улазним сигналима који нису у технички условљеној зависности од положаја скретница у путу вожње тако да сигналишу да ли је даља вожња дозвољена редовном или ограниченом брзином (уређај међусигналне зависности).

5/1.4.5.1.2. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Распутница Сајлово се налази у km 81+635 стационаже пруге 104 Београд – Стара Пазова – Нови Сад – Суботица – државна граница – (Kelebija) , што одговара km 3+597 стационаже пруге 205: Нови Сад – Оџаци – Богојево односно km 3+597, тј. стационаже пруге 206: (Нови Сад) – Распутница Сајлово - Римски Шанчеви – Орловат стајалиште односно у km 81+635 пруге 126: Нови Сад – Нови Сад Ранжирна – Распутница Сајлово.

Ово службено место је распутница само за један смер и омогућава прелаз возова из смера Новог Сада по „суботичкој“ и „футошкој“ прузи и из смера Новог Сада Ранжирна према Суботици, Богојеву и Римским Шанчевима, и обратно.

Распутница Сајлово се налази између следећих заштитних сигнала:

- Iu94 од стране Новог Сада „футошка“ пруга у km 3+164 пруге 205: Нови Сад-Оџаци-Богојево.
- Iu92 од стране Новог Сада „суботичка“ пруга у km 81+199 пруге 104: (Београд)-Стара Пазова-Нови Сад-Суботица-државна граница-(Kelebija)
- Iu 96 од стране Нови Сад Ранжирна у km 80+981 пруге 126 : Нови Сад-Нови Сад Ранжирна-Сајлово
- Ku95 од стране Футога у km 3+890 пруге 205: Нови Сад-Оџаци-Богојево
- Ku91 од стране Кисача у km 82+007 пруге 104: (Београд)-Стара Пазова-Нови Сад-Суботица-државна граница-(Kelebija)
- Ku93 од стране Римских Шанчева у km 3+959 пруге 206 : Нови Сад-Распутница Сајлово-Римски Шанчеви-Орловат стајалиште.

Зграда у којој се нлазе СС уређаји се налази у км. 81+635 са леве стране пруге пруге 104: (Београд)-Стара Пазова-Нови Сад-Суботица-државна граница-(Kelebija).

Распутница Сајлово има четири колосека и то:

- први колосек је део пруге Нови Сад – Оџаци – Богојево

- други колосек је пруга Београд-Стара Пазова-Нови Сад-Суботица-државна граница-(Kelebija)

- трећи колосек је пруга Нови Сад-Нови Сад Ранжирна-Сајлово-(Римски Шанчеви).

- четврти колосек је помоћна веза Нови Сад Ранжирна-Распутница Сајлово (пруга није у употреби)

Постојећи систем осигурања распутнице Сајлово је потпуни електрорелејни сигнално-сигурносни уређај типа "Westinghouse“:CIW-WABCO-209.000-JŽ.69 са централизованим постављањем скретница, сигнала и путева вожњи. Кроз уређај је остварена потпуна зависност сигналних знакова који показују главни сигнали са скретницама као и АРВ сигналима.
На Распутници Сајлово је уграђено 9 скретница које су у погледу осигурања поуздано притврђене и постављају се и забрављују централно (5, 7, 7а, 8, 9а, 11а, 12а, 13 и 14). На међустаничним растојањима Нови Сад – Сајлово и Сајлово - Кисач саобраћај се одвија у режиму једноколосечног аутоматског пружног блока реализованог у технологији "Westinghouse“:CIW-WABCO-210.000-JŽ.69. Пруга није укључена у телекоманду саобраћаја.

5/1.4.5.1.3. ПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

5/1.4.5.1.3.1. ОПШТЕ

Нова станица Сајлово је предвиђена за укрштање и транзит возова. Из ових разлога за пријем и отпрему возова и управљање саобраћајем, станица ће се опремити следећим главним светлосним сигналима:
1. за пријем возова из Новог Сада и Нови Сад Ранжирне као и њихово отпремање према Руменки и Римским Шанчевима опремиће се колосеци 1 и 2 сигналима Со1 и Со2.
2. за пријем возова из правца Руменке и Римских Шанчева и њихово отпремање према Новом Саду и Нови Сад Ранжирној опремиће се колосеци од 1 и 2 сигналима Во1 и Во2.
Контрола одсека у станичном реону и на отвореној прузи према Новом Саду, Руменки, Римским Шанчевима, Нови Сад Ранжирној и Сомбору извешће се преко електронских бројача осовина са распоредом који обезбеђује контролу свих одсека који учествују у задатом путу вожње. Пројектним решењем предвиђено је комплетно управљање саобраћајем у станици и на међустаничним растојањима са станичне поставнице.

У Општој књизи овог пројекта (књига 5/1.1) дати су технички услови за доле наведене делове унутрашњих и спољашњих уређаја.

5/1.4.5.1.3.2. УНУТРАШЊИ УРЕЂАЈИ

Унутрашњи део сигнално-сигурносног уређаја станице састоји се од:

- уређаја електронске поставнице
- напојног уређаја
- станичне командне поставнице у MMI технологији

- унутрашње опреме за бројаче осовина (за све станичне и део просторних одсека)
- станичног ТК сателита
- додатних уређаја система за контролу возова ETCS нивоа 2
- станичних уређаја система за надзор рада и исправности сигналних уређаја (CSM)
- подручних рачунара (FEC) и одговарајућих интерфејса за размену информација и команди са будућим уређајима осигурања станица Римски Шанчеви, Футог и Нови Сад Ранжирна (које нису предвиђене овим пројектом).

Сви унутрашњи уређаји ће бити смештени у новој згради за СС и ТК уређаје која ће се налазити са леве стране пруге у км. 80+680(Д) = 3+340(ВП1).

5/1.4.5.1.3.3. СПОЉАШЊИ УРЕЂАЈИ

5/1.4.5.1.3.3.1. Сигнали

У укрсници Сајлово уградиће се следећи главни сигнали:

- Улазни сигнал Bu92 у км. 80+150,98(Д)=2+811(ВП1) на типском темељу S51, са десне стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црвено-белом плочом уочљивости, и са показивачем правца,
- Улазни сигнал Bu94 у км. 80+150,98(Д)=2+811(ВП1) на типском темељу S51, са леве стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црвено-белом плочом уочљивости, и са показивачем правца,
- Улазни сигнал Bu96 у км. 80+324,58(Д)=2+984,22(ВП1) на типском темељу S51, са десне стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црвено-белом плочом уочљивости и са показивачем правца,
- Улазни сигнал Bu98 у км. 80+150,98(Д)=2+811(ВП1) на типском темељу S51, са десне стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црвено-белом плочом уочљивости и са показивачем правца,
- Улазни сигнал Bu91 у км. 80+961(Д)=0+280(СБ) на типском темељу S51, са десне стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црвено-белом плочом уочљивости и са показивачем правца,
- Посебан предсигнал PBu92 у км. 79+468,19(Д)=2+120,94(ВП1) на типском темељу S51, са десне стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црвено-белом плочом уочљивости,
- Посебан предсигнал PBu94 у км. 79+468,19(Д)=2+120,94(ВП1) на типском темељу S31, са леве стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црно-белом плочом уочљивости,
- Посебан предсигнал PBu96 у км. 79+698,83(Д)=1+283,94(ЛТ) на типском темељу S51, са леве стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црно-белом плочом уочљивости,
- Посебан предсигнал PBu98 у км. 79+531,87(Д)=2+470(ТК) на типском темељу S51, са леве стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црно-белом плочом уочљивости,

- Посебан предсигнал PBu91 у км. 80+961,06(Д)=0+280(СБ) на типском темељу S51, са леве стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црно-белом плочом уочљивости,
- Излазни сигнал Bo1 у км. 80+719,85(Д)=0+028,87(ЛТ) на типском темељу S31, са десне стране првог колосека на 2,3 m од осе колосека, са показивачем правца и са црвено-белом плочом уочљивости,
- Излазни сигнал Bo2 у км. 80+769,5(Д)=0+078,45(ЛТ) на типском темељу S31, са десне стране другог колосека на 2,3 m од осе колосека, са показивачем правца и са црвено-белом плочом уочљивости,
- Излазни сигнал Co1 у км. 81+565,54(Д)=0+855,82(ЛТ) према типском решењу за монтажу на мосту са десне стране првог колосека, са показивачем правца и са црвено-белом плочом уочљивости,
- Излазни сигнал Co2 у км. 81+618,55(Д)=0+860(ДТ) на типском темељу S51, са десне стране другог колосека на 2,3 m од осе колосека, са показивачем правца и са црвено-белом плочом уочљивости,
- Улазни сигнал Cu91 у км. 81+967,24(Д)=1+248,33(ЛТ) на типском темељу S51, са десне стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црвено-белом плочом уочљивости,
- Улазни сигнал Cu93 у км. 82+063,65(Д)=1+295(ДТ) на типском темељу S51, са леве стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црвено-белом плочом уочљивости,
- Улазни сигнал Cu95 у км. 82+088,73(Д)=0+299(ТС) на типском темељу S51, са десне стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црвено-белом плочом уочљивости,
- Посебан предсигнал PCu91 у км. 82+644,64(Д)=1+950(ЛТ) на типском темељу S51, са десне стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црвено-белом плочом уочљивости,
- Посебан предсигнал PCu93 у км. 82+757,8(Д)=1+994,95(ЛТ) на типском темељу S51, са леве стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црно-белом плочом уочљивости,
- Посебан предсигнал PCu95 у км. 82+088,73(Д)=0+995(ТС) на типском темељу S51, са леве стране пруге на 2,6m од осе припадајућег колосека, са црно-белом плочом уочљивости.

5/1.4.5.1.3.3.2. Скретнице

Скретнице бр. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 и 15 опремају се електропоставним справама за централизовано управљање према техничким условима. Скретнице се опремају одговарајућим ликовима са електричним осветљењем.

5/1.4.5.1.3.3.3. Одсеци

За контролу свих станичних али и просторних одсека на међустаничним растојањима Нови Сад - Сајлово и Сајлово - Руменка уградиће се сензори точкова са електронским бројачима осовина. Смештај дела хардверске опреме (евалуатора свих одсека који се контролишу из ове станице, као и модула за повезивање оних сензора који су директно

повезани из станице) је предвиђен у склопу електронске поставнице у станици. План одсека дат је у графичкој документацији.

5/1.4.5.1.3.3.4. Пружни аутостоп уређаји

У укрсници Сајлово ће се уградити комбиноване пружне бализе 1000/2000Hz код свих станичних сигнала (Bu92, Bu94, Bu98, Bu96, Bu91, PBu92, PBu94, PBu98, PBu96, PBu91, Bo1, Bo2, Co1, Co2, Cu91, Cu93, Cu95, PCu91, PCu93, PCu95).

У станици ће бити уграђено осам 500Hz бализа на колосецима оних сигнала са којима су повезане, а уграђују се на следећим локацијама:

Повезана је са сигналом	Км. положај бализе за 500 Hz
Bu98	2+659,82(VP1)
Bu92	2+659,92(VP1)
Bu94	2+659,92(VP1)
Bu96	2+663,23(VP1)
Bo2	0+331(DT)
Bu91	81+113,02(D)=0431,02(SB)
Cu91	1+405(LT)
Cu93	1+405(DT)

5/1.4.5.1.3.3.5. Спољашња опрема за ETCS ниво 2

У књизи 5/2 је дефинисана локација уградње бализних група које се састоје од фиксних бализа. На цртежу планова каблова је приказана позиција фиксних бализа система за контролу возова ETCS ниво 2.

5/1.4.5.1.3.3.6. Грејање скретница

Све скретнице које се централно постављају са станичне поставнице опремају се електричним грејачима. Извори напајања уређаја за грејање су посебне стубне трафостанице са контактне мреже 25/0,23kV одговарајуће снаге за покривање оптерећења грејача. Предвиђено је коришћење и трафоа из постројења за секционисање и уградња стубних трафо станица. Скретнице ће се, у зависности од типа, опремити одговарајућим бројем стандардизованих грејача.

5/1.4.5.1.3.3.7. Кабловска мрежа и кабловски прибор

Према препорукама Европске уније користиће се каблови за повезивање спољашњих и унутрашњих уређаја који не садрже PVC, одговарајућег редукционог фактора.

На колосечној ситуацији станице са планом каблова и на плану одсека у графичкој документацији приказани су одговарајући спољашњи елементи осигурања. Главни

каблови су димензионисани узимајући у обзир и резерву која је потребна у складу са прописима.

5/1.4.5.1.3.3.8. Радови на изградњи зграде за СС и ТК уређаје у станици Сајлово

У овом службеном месту предвиђа се изградња нове зграде за смештај СС и ТК уређаја, која ће се налазити са леве стране пруге у км. 80+680(Д) = 3+340(ВП1). Просторије за СС ће бити изведене у складу са условима који су изнети у пројекту архитектуре, на бази техничких захтева за ову врсту опреме**.**

5/1.4.5.1.3.3.9. Привремено осигурање станице Сајлово уређајима међусигналне зависности (УМЗ)

На овом објекту примењује се уређај међусигналне зависности са осам улазних светлосних сигнала. С обзиром да се ради о привременом осигурању, неће се уградити посебни светлосни предсигнали већ ће се уместо њих уградити (ликовни) сигнали типа „локални предсигнал“.

Колосечна слика распутнице Сајлово се реконструкцијом пруге у потпуности мења. Што се тиче уградње улазних сигнала уређаја привременог осигурања разликоваћемо две фазе и једну међуфазу:

- прва фаза: улазни сигнали УМЗ-а се уграђују пре било каквих грађевинских радова на измени постојеће колосечне слике и пре искључења постојећег уређаја осигурања. Уграђују се на неколико метара иза постојећих улазних сигнала, тако да постојећи сигнали неће бити заклоњени док год су у функцији. Истовремено, биће обезбеђено и да се сигнали УМЗ-а сигурно нађу испред преклопа контактне мреже на електрифицираним колосецима. Након искључења постојећег уређаја осигурања, постојећи улазни сигнали се одмах демонтирају да не би заклањали видљивост сигнала УМЗ-а.

- међуфаза: колосечне везе распутнице Сајлово се постепено мењају према реалној динамици и технологији извођења грађевинских радова. Практично сви прилазни колосеци у Сајлово трпе такве измене да се улазни сигнали УМЗ-а у току међуфазе морају померити са локација на које су уграђени у првој фази, на локације за коначну фазу. Редослед померања сигнала УМЗ-а зависиће од реалног редоследа извођења радова на скретницама и колосецима. Изузетак је постојећи колосек којим се остварује колосечна веза са станицом Нови Сад ранжирна (локотеретна). У постојећем стању, распутница Сајлово је штићена са ове стране реонским маневарским сигналом RM1, а у коначној фази улазним сигналом Bu96. Скретничке везе које повезују овај колосек са распутницом Сајлово, положај RM1 и Bu96 и поклапање осовина постојећег и новопројектованог колосека, омогућавају да се улазни сигнал УМЗ-а за овај колосек (Au) још у оквиру прве фазе угради на своју коначну локацију. Други изузетак је улазни сигнал Du од стране Римских Шанчева који такође неће морати да се измешта у току извођења радова.

- коначна фаза: сигнали УМЗ-а су уграђени на локације које су по неколико метара испред места уградње улазних сигнала уређаја комплетног осигурања распутнице Сајлово. На тај начин, радови на уградњи и испитивању сигнала уређаја комплетног осигурања неће заклањати сигнале УМЗ-а од машиновође. Такође, на овај начин биће обезбеђено и да се преклопи контактне мреже на електрифицираним колосецима нађу иза улазних сигнала УМЗ-а. Након искључења уређаја привременог осигурања, улазни сигнали УМЗ-а се одмах демонтирају да не би заклањали видљивост улазних сигнала уређаја комплетног осигурања.

Није предвиђена уградња улазних сигнала УМЗ у распутницу Сајлово од стране Руменке (ни у првој ни у коначној фази) јер ће се реконструкција пруге вршити у условима потпуне обуставе саобраћаја возова на деоници Нови Сад (искључиво) - Суботица (искључиво) у складу са документом бр. 1/2018-894 од 04.04.2018 "Измена пројектног задатка за израду Идејног пројекта са Студијом модернизације, реконструкције и изградње пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), деоница Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија)"

Унутрашњи делови уређаја међусигналне зависности ће се уградити у канцеларији отправника возова у постојећој згради (командни пулт, унутрашњи сигнално-напојни орман и орман са АКУ батеријом јер је иста затворена оловна акумулаторска батерија VRLA (Valve Regulated Lead-Acid). Није предвиђено да се у току извођења радова унутрашњи уређаји УМЗ-а преместе у нову зграду која ће бити изграђена.

Кабловска мрежа за повезивање спољашњих елемената осигурања је приказана на плану каблова привременог осигурања. Каблови се полажу у новом кабловском рову који се у принципу копа у дну ножице новопројектованог насипа, како не би били оштећени предстојећим грађевинским радовима. Предвиђен је ручни ископ рова како се не би угрозили постојећи каблови и друге инсталације.

Распутница Сајлово сада има 9 простих скретница, по завршеној реконструкцији имаће 15 простих скретница.

Све скретнице се опремају са по две "леман" браве са шипом, са кључевима.

Кључ скретничке браве који није у брави на скретници биће смештен на табли са колосечном ситуацијом станице и под надзором службеног лица.

Кључеви скретница на блоку 1 (у првој фази: 5, 7, 7А, 8, 9А, 11А, 12А, 13, 14 и привремена исклизница ИСК1, односно у другој фази: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 и привремена исклизница ИСК1) се чувају на табли са слепом шемом у канцеларији отправника возова.

Привремена механичка исклизница ИСК1 се уграђује у циљу обезбеђења бочне заштите путева вожње између Сајлова и Футога, односно Сајлова и Римских Шанчева, од угрожавања са стране колосека према Руменци који неће бити у јавном саобраћају, али ће се сигурно користити за потребе радних возова у току изградње и реконструкције пруге. ИСК1 се у првој фази уграђује на левом краку постојеће скретнице 13, на око 7 метара од међика, односно на један метар од постојећег изолованог састава, у км 81+754 (по постојећој километражи пруге /Београд Центар/ - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - државна граница /Келебија/)=80+713(Д). У другој фази се демонтира и уграђује на левом краку нове скретнице 9, на око 7 метара од међика у км 80+714(Д).

Кључеви скретница на блоку 2 (у првој фази: нема, у другој фази: 12, 13, 14, 15 и привремена исклизница ИСК2) се такође чувају на табли са слепом шемом у канцеларији отправника возова.

Привремена механичка исклизница ИСК2 се уграђује на левом краку будуће скретнице 14, на око 8 метара од међика, у км 1+000 новог десног колосека према станици Руменка. Скретнице 13, 14 и 15 су на терену трајно закључане у положају који води ка Римским Шанчевима, а скретница 12 и исклизница ИСК2 у положају којим даје бочну заштиту овом путу вожње од радних возова који ће се користити за изградњу колосечне везе између Сајлова и Руменке. Колосечне везе између Сајлова и Руменке неће бити у јавном саобраћају све до пуштања у рад уређаја комплетног осигурања.

Дакле, потребно је 30 скретничких брава и 15 механизама (поставних полуга и поставних скретничких тегова и скретничких сигналних плоча са обојеним белим знаковима (49 и 50)

за ручно прекретање скретница. Потребне су и 2 механичке исклизница са две браве са кључевима и исклизничким ликом (са сигналним знацима 31 и 32).

При свакој замени постојеће скретнице новом скретницом, мора се извршити демонтажа обе скретничке браве са постојеће скретнице и поновна уградња на нову скретницу (али са промењеним шипом /уместо краћег дужи/), као и скретничке сигналне плоче.

Улазни сигнали и локални предсигнали ће бити уграђени на следећим локацијама:

<u>прва фаза</u>

- Улазни сигнал Au од стране станице Нови Сад Ранжирна, по колосеку од "локотеретног" дела ранжирне станице (пруга Нови Сад Ранжирна одвојна скретница број 7 - Нови Сад Локотеретна - Распутница Сајлово), уградиће се са десне стране пруге на око 23 метара испред постојећег реонског маневарског сигнала RM1 (у смеру вожње ка Сајлову), односно у км 1+950 (по постојећој километражи ове пруге)=80+320(Д) на новом темељу S41, на 2,65 m од осе колосека са црно белом плочом уочљивости;

- Уместо светлосног предсигнала PAu уградиће се локални предсигнал PAu на 671 метар испред сигнала Au, у км 1+279 (по постојећој километражи ове пруге)=79+694(Д), са десне стране пруге на 2,65 m од осе колосека;

- Улазни сигнал Cu од стране станице Нови Сад Ранжирна по колосеку од "новог" дела ранжирне станице (пруга Нови Сад - Нови Сад Ранжирна - Распутница Сајлово), уградиће се са десне стране пруге у линији са улазним сигналима УМЗ-а Eu и Gu, односно у км 81+205 (по постојећој километражи пруге /Београд Центар/ - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - државна граница /Келебија/)=80+178(Д) на новом темељу S41, на 2,65 m од осе колосека са црно белом плочом уочљивости.

У међуфази се десно од овог колосека гради нови колосек као веза између "новог" дела станице Нови Сад Ранжирна и Распутнице Сајлово. Улазни сигнал Cu се измешта на своју коначну локацију са десне стране тог новог колосека.

Осовина постојећег колосека (за који је у првој фази важио Cu) се помера за око 1.6 метара у десно и уклапа се у трасу новог десног колосека везне пруге ("ВП1") Нови Сад - Сајлово. Да би то било могуће, улазни сигнал Cu мора већ бити измештен на своју коначну локацију. Улаз у Сајлово по новом десном колосеку везне пруге ће након тога бити осигуран сигналом Eu (када се Eu измести на своју коначну локацију);

- уместо светлосног предсигнала PCu уградиће се локални предсигнал PCu на 707 метара испред почетне локације сигнала Cu, у км 2+690 (по постојећој километражи пруге Нови Сад - Нови Сад Ранжирна - Распутница Сајлово)=79+503(Д), са десне стране пруге на 2,65 m од осе колосека. Ово је уједно и коначна локација предсигнала PCu пошто ће растојање од коначног положаја улазног сигнала Cu износити 675 метара;

- Улазни сигнал Eu од стране станице Нови Сад по десном колосеку, уградиће се са десне стране пруге на око 5 метара иза постојећег улазног сигнала Iu92 (у смеру вожње ка Сајлову), односно у км 81+205 (по постојећој километражи пруге /Београд Центар/ - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - државна граница /Келебија/)=80+178(Д) на новом темељу S41, на 2,65 m од осе колосека са црно белом плочом уочљивости.

У међуфази овај колосек се реконструише тако што губи скретничке везе које је имао у распутници Сајлово и као колосек "брзе" пруге само пролази поред распутнице. Када се то догоди, сигнал Eu се може преместити на своју коначну локацију.

- уместо светлосног предсигнала PEu уградиће се локални предсигнал PEu на 699 метара испред почетне локације сигнала Eu, у км 80+506 (по постојећој километражи пруге /Београд Центар/ - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - државна граница

/Келебија/)=79+485(Д), са десне стране пруге на 2,5 m од осе колосека. На овом месту се секу осовина постојећег десног колосека пруге и новог левог колосека везне пруге ("ВП2") између Новог Сада и Сајлова. Осовине се секу под малим углом (1°) а растојање од те тачке до планиране коначне локације сигнала Gu који ће штитити распутницу Сајлово по новом левом теретном колосеку износи 667 метара што све заједно омогућава да се локални предсигнал PEu без икакве промене локације користи у коначној фази као локални предсигнал PGu;

НАПОМЕНА: На предвиђеном месту уградње PEu пројектовано растојање између осовина колосека за који важи PEu и суседног новог десног колосека везне пруге ("ВП1") износи тачно 6 метара што значи да ће унутрашња ивица предсигналне опоменице (стандардне ширине 75 центиметара) бити на 2,5 m од осе колосека за који важи, док ће спољна ивица предсигналне опоменице бити на 2,75 m од осе новог десног колосека.

- Улазни сигнал Gu од стране станице Нови Сад по левом колосеку, уградиће се са десне стране колосека на око 5 метара иза постојећег улазног сигнала Iu94 (у смеру вожње ка Сајлову), односно у км 81+205 (по постојећој километражи пруге /Београд Центар/ - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - државна граница /Келебија/)=80+178(Д) на новом темељу S41, са црно белом плочом уочљивости. Сигнал се уграђује тако да његова оса буде на 2,3 m од осе колосека;

У међуфази овај колосек се реконструише тако што губи скретничке везе које је имао у распутници Сајлово и као колосек "брзе" пруге само пролази поред распутнице. Када се то догоди, сигнал Gu се може преместити на своју коначну локацију.

- уместо светлосног предсигнала PGu уградиће се локални предсигнал PGu на 697 метара испред почетне локације сигнала Gu, у истој линији са PEu, у км 80+506 (по постојећој километражи пруге /Београд Центар/ - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - државна граница /Келебија/)=79+485(Д), са леве стране колосека на 2,65 m од осе колосека. Растојање између колосека је мање од потребног минимума да се PGu угради са десне стране колосека. Испред овог предсигнала мора уградити сигнална ознака 205: "предсигнал на другој страни".

Када се у међуфази сигнали Gu и Eu изместе на своју коначну локацију, локални предсигнал PGu који је у првој фази важио за Gu се измешта на своју коначну локацију и постаје PEu.

- На конзоли постојећег стуба контактне мреже СМ51 уградити упозоривач предсигнала, сигнални знак 205: „Предсигнал на другој страни“, у км. 80+390 (по постојећој километражи пруге /Београд Центар/ - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - државна граница /Келебија/)=79+368(Д) тј. на око 116m испред предсигнала PGu у почетној фази, што је нешто већа удаљености од минималних 100m;

-улазни сигнал Du од стране Римских Шанчева (пруга /Нови Сад/ - Распутница Сајлово - Римски Шанчеви - Орловат Стајалиште), уградиће се са леве стране пруге (са десне стране колосека у смеру вожње ка Сајлову) на око 5 метара иза постојећег улазног сигнала Ku93 (у смеру вожње ка Сајлову) односно у км 82+002 (по постојећој километражи пруге)=80+891(Д) на новом темељу S41 са црно белом плочом уочљивости. Сигнал се уграђује тако да његова оса буде на 2,3 m од осе колосека;

Када се у међуфази овај колосек реконструише тако да се са почетка постојеће скретнице 14 пребаци на почетак новопројектоване скретнице 11, положај сигнала Du може да остане непромењен. Чак и када се уграде новопројектоване скретнице 12, 13, 14 и 15, сигнал Du може да остане на својој првобитној (и коначној) локацији пошто ће се скретнице 12, 13, 14, и 15 и привремена исклизница ИСК1 држати закључане у

положајима који формирају пут вожње и дају бочну заштиту за возове који саобраћају између Сајлова и Римских Шанчева.

НАПОМЕНА: На предвиђеном месту уградње Du растојање између постојећих колосека износи око 5 метара, а пројектовано растојање између нових (реконструисаних) колосека износи 4.75 метара. Најнеповољније растојање између једног постојећег и другог реконструисаног колосека на овом месту износи 4.7 метара што је довољно да се Du угради на предвиђеној локацији.

-уместо светлосног предсигнала PDu уградиће се локални предсигнал PDu на 997 метара испред сигнала Du у км 83+000 (по постојећој километражи пруге /Београд Центар/ - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - државна граница /Келебија/)=4+959 (по постојећој километражи пруге /Нови Сад/ - Распутница Сајлово - Римски Шанчеви - Орловат Стајалиште)=0+217(ТС), са леве стране пруге на 2,3 m од осе колосека.

На предвиђеном месту уградње PDu, најнеповољније растојање између осовина постојећих и реконструисаних колосека износи 5,65 метара што омогућава да се PDu угради са десне стране колосека у смеру вожње воза. Када се у међуфази колосек према Римским Шанчевима помери у десно за око 1 метар, ивица предсигналне опоменице PDu ће бити на 3,3 метра од осе колосека. У случају да видљивост опоменице на раздаљини од 100 метара из тог разлога буде нарушена, PDu треба бочно померити према колосеку за 65 центиметара, тако да ивица предсигналне опоменице буде на 2,65 метара од нове осе колосека;

-улазни сигнал Hu од стране Футога (пруга Нови Сад - Оџаци - Богојево), уградиће се са леве стране пруге (са десне стране колосека у смеру вожње ка Сајлову) на око 5 метара иза постојећег улазног сигнала Ku95 (у смеру вожње ка Сајлову) односно у км 3+885 (по постојећој километражи пруге)=80+891(Д) на новом темељу S41, на 2,65 m од осе колосека са црно белом плочом уочљивости;

-уместо светлосног предсигнала PHu уградиће се локални предсигнал PHu на 705 метара испред почетне локације сигнала Hu у км 4+590 (по постојећој километражи ове пруге)=1+266(СБ), са леве стране пруге на 2,65 m од осе колосека.

У међуфази се траса колосека ове пруге значајно мења у зони од интереса тако да се и Hu и PHu морају у погодном тренутку изместити на своје коначне локације.

<u>друга фаза (коначна локација)</u>

- Улазни сигнал Au се не измешта;

- Локални предсигнал PAu се не измешта;

-Улазни сигнал Cu се измешта и уградиће се тако да важи за реконструисани колосек између "новог" дела станице Нови Сад Ранжирна и Распутнице Сајлово, са десне стране пруге на око 5 метара испред будућег улазног сигнала Bu98 уређаја комплетног осигурања (у смеру вожње ка Сајлову), односно у км 2+806(ВП1) = 80+146(Д), на новом темељу S41, на 2,65 m од осе колосека.

- Локални предсигнал PCu се не измешта;

- Улазни сигнал Eu се измешта и уградиће се тако да важи за нови десни колосек везне пруге ("ВП1") између станице Нови Сад и Рапутнице Сајлово, са десне стране пруге на око 5 метара испред будућег улазног сигнала Bu92 уређаја комплетног осигурања (у смеру вожње ка Сајлову), односно у км 2+806(ВП1) = 80+146(Д), на новом темељу S41. Сигнал се уграђује тако да му оса буде тачно на средини међуосовинског растојања између новог десног колосека везне пруге Нови Сад - Сајлово и реконструисаног колосека

између станице Нови Сад Ранжирна и Распутнице Сајлово, односно на 2,375 метара од обе осе;

-Локални предсигнал PEu се не измешта у међуфази, остаје на истој локацији као у првој фази али постаје нови PGu;

- Локални предсигнал који је у првој фази био PGu се измешта у међуфази, и постаје нови PEu. Уграђује се на истој стационажи на којој је и био, али се помера у десно (преко два колосека) тако да важи за новоизграђени десни колосек везне пруге између станице Нови Сад и Рапутнице Сајлово, са десне стране пруге на 2,65 m од осе колосека;

- Улазни сигнал Gu се измешта и уградиће се тако да важи за нови леви колосек везне пруге ("ВП2") између станице Нови Сад и Рапутнице Сајлово, са десне стране колосека на око 5 метара испред будућег улазног сигнала Bu94 уређаја комплетног осигурања (у смеру вожње ка Сајлову), односно у км 2+806(ВП1) = 80+146(Д), на новом темељу S41. Сигнал се уграђује тако да му оса буде тачно на средини међуосовинског растојања између новог левог и новог десног колосека везне пруге између станице Нови Сад и Распутнице Сајлово, односно на 2,375 метара од обе осе.

- улазни сигнал Du се не измешта;

- Локални предсигнал PDu се не измешта. Евентуално, у случају да је угрожена видљивост PDu након бочног померања колосека за који важи, и предсигнал ће се померити бочно за 65 центиметара, тако да ивица предсигналне опоменице буде на 2,65 метара од нове осе колосека.

- улазни сигнал Hu се измешта и уградиће се тако да важи за реконструисани колосек од стране Футога (пруга Нови Сад - Оџаци - Богојево), са леве стране пруге (са десне стране колосека у смеру улазне вожње ка Сајлову) на око 5 метара испред будућег улазног сигнала Bu91 (у смеру вожње ка Сајлову) односно у км 0+285 (по километражи реконструисаног колосека)=80+966(Д) на новом темељу S41, на 2,65 m од осе колосека са црно белом плочом уочљивости;

- Локални предсигнал PHu се измешта и уградиће се тако да важи за реконструисани колосек од стране Футога (пруга Нови Сад - Оџаци - Богојево), са леве стране пруге (са десне стране колосека у смеру улазне вожње ка Сајлову) на 790 метара испред коначне локације сигнала Hu у км 1+075(СБ), са леве стране пруге на 2,65 m од осе колосека,

Наведена растојања сигнала и локалних предсигнала од колосека подразумевају растојање између осе колосека и ближе ивице одговарајућег сигнала, осим где је изричито другачије наведено (види Gu, Du, Eu по фазама).

Кабловска мрежа је тако димензионисана да капацитет каблова и резерве у кабловима који ће се положити до улазних сигнала својим капацитетом задовољавају само потребе уређаја међусигналне зависности, а за коначно осигурање положиће се други каблови.

Напајање уређаја извешће се из постојеће дистрибутивне мреже из постојеће инсталације зграде монофазним прикључком директно са табле са осигурачима уз коришћење посебног аутоматског осигурача.

Стубови сигнала привременог осигурања, кућишта сензора точка (ако су метална), локални предсигнали и кабл главе које се уграђују на мање од осам метара од електрифицираног колосека се уземљују на ближу шину електрифицираног колосека.

Стубови сигнала привременог осигурања, кућишта сензора точка (ако су метална), и кабл главе које се уграђују на неелектрифицираном колосеку се повезују на ближу шину тог колосека ужадима за уземљење, при чему је потребно обезбедити електрични континуитет шине у зони наведених елемената осигурања. Електрични континуитет шине се остварује шинским преспојима на местима састава шина, а шина се као заједничка сабирница за изједначење потенцијала уземљују на посебан уземљивач који чини једна вертикална, поцинкована, цеваста сонда дужине 3m, пречника ϕ50,8mm.

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

5/1.4.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

5/1.4.6.1. ПРОРАЧУН НАПОЈНОГ УРЕЂАЈА

ПРОРАЧУН ОПТЕРЕЋЕЊА И ИЗБОР САСТАВНИХ ДЕЛОВА НАПОЈНОГ УРЕЂАЈА

Ж.СТ. САЈЛОВО

Подлоге за пројектовање:
Напомена: Прорачун је извршен према реалној процени потрошње појединих компоненти сигналне опреме. У Табели 1 израчуната је укупна потрошња у свим орманима који се напајају из станице. Након избора испоручиоца сигналне опреме потребно је извршити проверу прорачуна, а на основу конкретних података испоручиоца.

Светиљка на сигналу	32.3VA
Показивач правца	18.9VA
Показивач брзине	18.9VA
Полазак воза	18.9VA
Маневарски сигнал	32.3VA
Гранични колосечни сигнал	32.3VA
SCC: Модул за напајање логике (CBI)	20.0VA
SCC: Модул за напајање интерфејса (CBI)	20.0VA
SCC: Електронски модул (сигнални модул, модул за контролу скретнице, улазно-излазни модул)	10.0VA
ACC: Модул за повезивање бројача осовина и бројача PSC	1.1VA
ACC: Модул за повезивање бројача осовина и бројача COM	2.3VA
ACC: Модул за повезивање бројача осовина и бројача AEB	6.7VA
Релеа за прикључење бализе I-60	3.0VA
Свич у орману CBI	11.0VA
Свич у орману SCC/ACC	9.0VA
Модул за прикључење бројача осовина и бројач	9.0VA

На основу потрошње појединих компонената израчуната је минимална и максимална потрошња целокупне опреме напајане из неког ормана SCC/ACC или из ормана појединог сигнала.

Табела 1.

Ознака SCC/ACC или појединачног сигнала који се напаја из напојног уређаја Сајлово	Минимална потрошња (црвена на сигналима, показивачи и полазак искључени /VA/)	Максимална потрошња (појам вожње, показивачи и полазак укључени /VA/)
PBu92	32.3 VA	32.3 VA
PBu94	32.3 VA	32.3 VA
PBu96	32.3 VA	32.3 VA

PBu98	32.3 VA	32.3 VA
Bu92	32.3 VA	83.5 VA
Bu94	32.3 VA	83.5 VA
Bu96	32.3 VA	83.5 VA
Bu98	32.3 VA	83.5 VA
Bo1	32.3 VA	83.5 VA
Bo2	32.3 VA	83.5 VA
Co1	32.3 VA	32.3 VA
Co2	32.3 VA	83.5 VA
Cu95	32.3 VA	64.6 VA
Cu93	32.3 VA	64.6 VA
Cu91	32.3 VA	32.3 VA
Bu91	32.3 VA	51.2 VA
PCu95	32.3 VA	32.3 VA
PCu93	32.3 VA	32.3 VA
PCu91	32.3 VA	32.3 VA
PBu91	32.3 VA	32.3 VA
УКУПНО:	646.00 VA	1087.90 VA

Прорачун пада напона на сигналном каблу (d = Ø 0,9 ↔ S = 0,64 mm2)

Напојна деоница	Дужина кабла	Максимална снага	Пресек кабла	Напон мреже	Пад напона
од СС просторије до излазног сигнала каблом од 1100m	1100 m	83.5 W	0.64 mm2	400 V	3.15 %

Прорачун пада напона на сигналном каблу ((d = Ø 0,9 ↔ S = 0,64 mm2)

Напојна деоница	Дужина кабла	Максимална снага	Пресек кабла	Напон мреже	Пад напона
од СС просторије до улазног сигнала каблом од 1600m	1600 m	64.6 W	0.64 mm2	400 V	3.54 %

Прорачун падова напона у напојним кабловима до свих осталих SSC ормана за смештај дислоциране сигналне опреме приказан је у свескама које обрађују осигурање одговарајућих међустаничних растојања.

1. ПРОРАЧУН ПОТРОШЊЕ ЈЕДНОСМЕРНЕ СТРУЈЕ (САБИРНИЦА НЕПРЕКИДНОГ НАПАЈАЊА), ИЗБОР ТРОФАЗНОГ ПРЕТВАРАЧА 50Hz (SP))

а)	**3**	x	Релеа међустаничне везе 1 (резервисана)	144 VA	720 VA	**6.00A**
б)	**3**	x	Релеа међустаничне везе 2 (резервисана)	144 VA	720 VA	**6.00A**
ц)			Витална сигнална мрежа	144 VA	144 VA	**6.00A**
			УКУПНО 1 (сума од а до ц):		1584 VA	

Напомена:

1) Релеј или веза између станица: Оптерећење се може континуирано подешавати од DC24V до DC120V према потребама. Када је максималан излазни напон DC120V, снага је 120V * 2A = 240VA, треба изабрати модул са номиналном излазном снагом (24-120) V / 2A * 4, овај модул даје четири независна извора напајања (релеј, веза између станица, резервисано 1, резервисано 2), напон сваког излаза може се подесити до 120V, а називна струја је 2A. Усваја се модул са редудантним начином рада.

2) Снагу која се користи под а) и под б) дају AC/DC модули PR11 и PR12.

3) Витална сигнална мрежа: Ово напајање је изведено као двоструко, примарно и резервно, и једно и друго даје 144VA.

4) Ова два енергетска кола коришћени у тачки под ц) су AC/DC модули PR13 и PR14. респективно.

P1:			DC снага напајања		**1584 VA**

2. AC потрошачи

2.1			**Сигнално-сигурносни рачунар（CBI）**		
а)	**2**	x	Логичка јединица	**103 VA**	**206 VA**
	8	x	кућиште модула	**140 VA**	**1120 VA**
	1	x	излазни модул	**70 VA**	**70 VA**
	1	x	улазни модул	**100 VA**	**100 VA**
	10	x	свич (6 за главне ормане и 4 за сваки орман са модулима	**11 VA**	**110 VA**
	3	x	индустријски контролни рачунари	**400 VA**	**1200 VA**
Напомена:			прорачун према стварној величини станице		**2806 VA**
	20	%	резерва		**561 VA**
			Укупно: （Заокружено до 5А） × 220V		**3367 VA**
			Усвајају сеТрансформатори TR1,TR2	**η = 0.95**	**4700 VA**

Напомена:

1) Овај уређај је у редудантном режиму рада (двострано напајање), који омогућава два независна извора напајања. Једно коло се користи за напајање, док друго коло служи као резервно напајање. Због тога се при израчунавању капацитета система и капацитета напајања батерија не израчунава редундантни капацитет напајања.

2.2			**Сигнални контролни орман (SCC=IRCC)**		
2.2.1			**IRCC 1=SCC1**		
а)	**0**	x	Логичка/интерфејсна јединица	**20 VA**	**0 VA**
	0	x	електронски модул	**10 VA**	**0 VA**
	0	x	сијалица	**32 VA**	**0 VA**
	0	x	реле	**3 VA**	**0 VA**
	0	x	свич	**9 VA**	**0 VA**
б)			стварна струја (а/220)		**0 A**
ц)			напон кабла (б*отпор кабла)		**0 VA**

Напомена:			прорачун према стварној величини станице. Узети у обзир тренутни утицај приликом покретања, сматра се да је струја 1,5 пута већа.		
			УКУПНО: 1.5 x б x излазни напон (220+ц)V		**0 VA**
2.2.2			**IRCC 2=SCC2**		
а)	**0**	x	Логичка/интерфејсна јединица	**20 VA**	**0 VA**
	0	x	електронски модул	**10 VA**	**0 VA**
	0	x	сијалица	**32 VA**	**0 VA**
	0	x	реле	**3 VA**	**0 VA**
	0	x	свич	**9 VA**	**0 VA**
б)			стварна струја (а/220)		**0 A**
ц)			напон кабла (б*отпор кабла)		**0 VA**
Напомена:			прорачун према стварној величини станице. Узети у обзир тренутни утицај приликом покретања, сматра се да је струја 1,5 пута већа.		
			УКУПНО: 1.5 x б x излазни напон (220+ц)V		**0 VA**
				η = 0.95	**0 VA**
			УКУПНО сигнални контролни орман		**0 VA**

Напомена:

1) Овај уређај је у редудантном режиму рада (двострано напајање), који омогућава два независна извора напајања. Једно коло се користи за напајање, док друго коло служи као резервно напајање. Због тога се при израчунавању капацитета система и капацитета напајања батерија не израчунава редундантни капацитет напајања.
На овој локацији се налазе два ормана, потрошње ормана су 0VA односно 0VA, укупно 0VA

2.3			**Бројачи осовина（AXLE）**		
1) Овај уређај је у редудантном режиму рада (двострано напајање), који омогућава два независна извора напајања. Једно коло се користи за напајање, док друго коло служи као резервно напајање. Због тога се при израчунавању капацитета система и капацитета напајања батерија не израчунава редундантни капацитет напајања.					
а)	**1**	x	Сваки орман бројача осовина	**1320 VA**	**1320 VA**
б)	**20**	%	резерва	**264 VA**	
			Укупно:	**1584 VA**	
			Усвајају се Трансформатори TR3 и TR4	**η = 0.95**	**2200 VA**

2.4	-	-	**Сигнали**		
а)			Збир сијалица које се пале када се даје излазна вожња (вожња у скретање), на сигналу светле две сијалице и индикатор поласка воза На пример：Bo1,Bo2,Co1,Co2, Bu91+ остали сигнали су на појму "стој"		**819 VA**

б)	**20**	%	резерва		**164 VA**
			УКУПНО:		**982 VA**
			Усвајаја се Трансформатор TR5	**η = 0.95**	**1100 VA**

2.5			**Контролни орман бројача осовина（ARCC=ACC)**		
а)	**0**	x	PSC	**1 VA**	**0 VA**
	0	x	AEB	**7 VA**	**0 VA**
	0	x	COM	**2 VA**	**0 VA**
	0	x	свич	**9 VA**	**0 VA**
б)			стварна струја(а/220)		**0.00A**
ц)			напон кабла (б*отпор кабла)		**0.00 VA**
Напомена:			Прорачун према стварној величини станице. Узети у обзир тренутни утицај приликом покретања, сматра се да је струја 1,5 пута већа.		
д)			Даљински контролисан орман бројача осовина рачуна се: 1,5 *б*излазни напон(220+ц)V		
					0 VA
б)	**20**	%	резерва		**0 VA**
			УКУПНО:		**0 VA**
				η = 0.95	**0 VA**

Напомена:

1) Овај уређај је у редундантном режиму рада (двострано напајање), који омогућава два независна извора напајања. Једно коло се користи за напајање, док друго коло служи као резервно напајање. Због тога се при израчунавању капацитета система и капацитета напајања батерија не израчунава редундантни капацитет напајања.

P2:	（2.1-2.5）	Снага стационарне батерије за непрекидно напајање уређаја током 8 сати, након нестанка струје	5933 VA

2.6	-	-	**Поставна справа (SM)** Збир скретница код постављања најдужег пута вожње. Струја сваке поставне справе је 2А и представља 75% укупне потрошене енергије.		15 A
P0:			**УКУПНО:**		**9872.4 VA**
			Усвајаја се Трансформатор TR6	**η = 0.95**	**15000 VA**
P3:			Ово напајање делује с прекидима, па је стога напајање УПС-а израчуната као 1/2 укупне потрошње.		**4936 VA**
P4:			Ово напајање ради с прекидима, тако да се капацитет напајања батерије израчунава као 1/5 укупне потрошње.		**1974 VA**

2.7			**Показивач положаја скретнице（SPI）** Збир потрошње енергије свих индикатора положаја скретница у станици		
а)	**15**	x	Снага сваког индикатор положаја скретнице	**3 VA**	**45 VA**
	20	%	резерва		**9 VA**
			УКУПНО:		**54 VA**
			Усвајаја се Трансформатор TR15	**η = 0.95**	**110 VA**

2.8			**Осветљење показивача положаја скретнице（ISP）** Збир потрошње енергије свих показивача положаја скретница у станици		
а)	**15**		Потрошња осветљења показивача положаја скретнице	**15 VA**	**225 VA**
	20	%	резерва		**45 VA**
			УКУПНО:		**270 VA**
			Усвајај се Трансформатор TR16	**η = 0.95**	**660 VA**

2.9			**Дисплеј система грејања скретница（DS）**		
а)			Потрошња дисплеја система грејања скретница		**500 VA**
б)	**20**	%	резерва		**100 VA**
			УКУПНО:		**600 VA**
			Усвајаја се Трансформатор TR17	**η = 0.95**	**660 VA**
P5:	**（2.7-2.9）**		минимална потрошња		**924 VA**

2.10	-	-	**Остали потрошачи на сабирници непрекидног напајања**		
а)	**1**	x	Централно вожење саобраћаја（CTC）		**1400 VA**
б)	**1**	x	Централни систем одржавања（CSM）		**1520 VA**
ц)	**1**	x	Праћење положаја унутар скретничке поставне справе		**1200 VA**
P6:			минимална потрошња осталих потрошача		**4120 VA**
P7:			Укупно напајање из стационарне батерије непрекидним напајањем током 3 сата након нестанка струје (P1+P2+P4+P5+P6)		**14536 VA**
P8:			Укупно оптерећење сабирнице непрекидног напајања 3x400 /230V, 50Hz, (P1+P2+P3+P5+P6)		**17498 VA**
P9:			**Импулсно оптерећење сабирнице непрекидног напајања 3x400 /230V, 50Hz, (P1+P2+P0+P5+P6)**		**22434 VA**
			Фактор искоришћења непрекидног напајања		**η = 0.90**
			УКУПНО:		**24926 VA**

			Усвајају се UPS1 и UPS2 снаге		**30000 VA**
Напомена:			УПС-еви су у паралелном редундантном режиму рада. Два УПС-а паралелно раде , сваки преузима половину оптерећења, када један од УПС-а откаже, други УПС преузме рад пуног оптерећења		

3. Избор стационарне батерије ACCU

	-	-	Предвиђена је употреба стационарне оловне батерије.		
а)			Номинални напон по ћелији		**2 V**
b)			Број ћелија		**174**
v)			Називни напон стационарне батерије		**348 V**
3.1.	-	-	**Средња радна струја**		
а)	**I1:**		Укупна тренутна потрошња једносмерних потрошача DC		**0.00A**
б)	**25**	**%**	од укупног времена, поставне справе се прекрећу ради формирања пута вожње, остатак времена су у режиму мировања		
в)			Ефикасност претварача (SP)	η =	**0.95**
г)			Фактор снаге (cos φ)	cos φ =	**0.9**
д)	**I2:**		Струја из батерије за задовољење потреба трофазног сигнално-скретничког претварача (SP) с обзиром на проценат времена укључивања, степен ефикасности и фактор снаге потрошача износи (P9 + 25% x P4) x (cos φ) / (U x η):		**0.00A**
I-3h:			Укупна струја батерије током 3 сата пуног рада СС уређаја након прекида напајања (I1+I2)		**39.57**
I-8h:			Укупна струја батерије током 8 сати рада СС уређаја у помоћном режиму напајања црвене сијалице на главним станичним сигналима, свичева и рутера, система бројаче осовина станице + 0,25% од струје технолошких рачунара и струје свих контролера.		**16.15A**
3.2.	-	-	**Капацитет стационарне батерије**		

Корективни фактор (K) који се користи у прорачуну и узима у обзир коначни напон пражњења по ћелији (ECV = крајњи напон ћелије) и стварну дужину пражњења у односу на номинално декларисани капацитет ћелије.
Коефицијент температуре узима у обзир смањење капацитета батерије при нижим температурама. Можемо претпоставити да температура неће пасти испод 0 ° C.

а)	Струја пражњења у првој фази (I-3h):	**39.57 A**
b)	Трајање прве фазе пражњења (режим пуног оптерећења) изражено у сатима	**3.00 h**

в)			Корективни фактор (К) за 3 сата времена пражњења до ECV=1.8V	**3.91 h**
C1	-	-	Потребан капацитет за прву фазу (а * в)	**154.72 Ah**
г)			Струја пражњења у другој фази (I-8h):	**16.15 A**
д)			Трајање друге фазе пражњења (помоћни режим црвеног светла) изражено у сатима	**8.00 h**
ђ)			Корективни фактор (К) за 8h времена пражњења до ECV=1.8V	**8.42 h**
е)			Корективни фактор (К) за 11h времена пражњења до ECV=1.8V	**10.77 h**
C2'	-	-	Потребан капацитет за пражњење од 11 сати струјом прве фазе (а * е)	**426.18Ah**
C2"			Смањен капацитет јер је струја друге фазе мања од струје прве фазе (а-г) * ђ	**197.19Ah**
C3			Номинални капацитет батерије (C2'-C2 '')	**228.99Ah**
	-	-	- - -	
ж)			Температурни коефицијент на 0°C	**1.27**
з)			Препоручени фактор старења повезан са стандардом IEEE 485-1997	**1.25**
и)			Пројектована резерва	**10 %**
ј)			Корективни фактор услед повременог преоптерећења струјом	**10 %**
C4	-	-	Кориговани капацитет батерије (C3 * ж * з* и * ј)	**440 Ah**
	-	-	- - -	
	-	-	**Усвајаја се стационарна батерија капацитета**	**600 Ah**

5. НАПАЈАЊЕ УРЕЂАЈА ИЗ РЕЗЕРВНОГ СИСТЕМА НАПАЈАЊА

5.1.	-	-	**Потрошња додатних потрошача у станици од изолационог стабилног модула PR8:**		
а)			Утичнице		**460 VA**
б)			Штампач за централизовану контролу саобраћаја		**690 VA**
ц)			Осветљење		**460 VA**
P10:			УКУПНО:		**1610 VA**
	-	-	Усваја се стабилни модул PR8	**η = 0.95**	**2200 VA**

6.	**-** **-**	**НАПАЈАЊЕ ИЗ СИСТЕМА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ**	
P	**-** **-**	P9+P10	**24044 VA**

Величина напојног панела:

Исправљач	**PR1-PR7**	Панел A
Трансформатори	**TR1-TR17**	Панел B,C,D
Релеа/међуст. 1	**1 модул**	Панел C
Релеа/међуст. 2	**1 модул**	Панел C

5/1.4.6.2. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Јединична цена:

Јединичне цене генерално покривају комплетне радове описане у појединичним позицијама, све потребне материјале, опрему/механизацију, као и само извођење радова, а укључиће следеће:

• Трошкове радне снаге, потрошног материјала и опреме Извођача;

• Трошкове смештаја и исхране радника, трошкове транспорта од места смештаја до градилишта и обратно, путне трошкове за одлазак и повратак радника;

• Трошкове транспорта потрошног материјала и опреме Извођача до градилишта;

• Трошкове евентуалног закупа механизације, опреме и возних средстава,

• Трошкове истовара, претовара, ускладиштења и чувања, унутрашњег транспорта до места уградње материјала, опреме и механизације Извођача;

• Порезе, царине и таксе неопходне за извођење уговорених радова, у складу са одредбама Уговора;

• Трошкове осигурања: радова, радника (укључујући и здравствено), механизације, као и трећих лица, према одредбама Уговора;

• Трошкове потрошње електричне енергије, воде, гаса, топлоте, телефона, телефакса за све време извођења радова;

• Трошкове одлагања материјала на градску депонију;

• Трошкове добијања свих дозвола потребних за извођење радова који су предмет Уговора;

• Трошкове постављања и одржавања свих привремених објекта и постројења (складишта, радионице, бараке за смештај радника, канцеларије како за Извођача радова тако и за Инжењера, итд.) потребних за несметано извођење радова који су предмет Уговора;

• Трошкове постављања и одржавања свих привремених инсталација постављених на градилишту, а неопходних за извршење радова;

• Трошкове пуштања у рад;

• Трошкове припремних радова који се односе на потребне градилишне активности неопходне за благовремено и квалитетно извођење радова

• Трошкове радова на мобилизацији и демобилизацији који се односе на активирање /деактивирање свих ресурса неопходних за квалитетан почетак и завршетак радова

• Трошкове геодетског снимања постојећих надземних и подземних кабловских водова на које се током извођења радова наиђе, са уцртавањем

• Трошкови свих потребних испитивања која извођач мора да обави у циљу провере исправности испоручене опреме и изведених радова (укључујући и израду испитних листа за појединачне елементе и целокупан систем), као и трошкови које извођач има приликом рада надзорног органа и комисија за технички преглед, сматрати да су обухваћени трошковима уградње појединачних елемената (чак и ако то није експлицитно наведено у тексту саме позиције).

• Јединична цена, такође садржи и све друге директне и индиректне трошкове потпуног извршења, довршења, одржавања током изградње и пуштања у рад и током пробног рада.

Бр.	Опис	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
5/1.4.01.00	**УНУТРАШЊА ОПРЕМА**				
НАПОМЕНА: Врсте и укупне дужине каблова и прибора за повезивање унутрашњих уређаја највише зависе од изабраног испоручиоца опреме па је трошак за набавку ових каблова, као и прибора за каблирање, урачунат у набавну цену уређаја. Набавна цена уређаја подразумева и све потребне софтвере, као и ормане, регале и причврсни прибор за уградњу тих уређаја.					
5/1.4.01.01	Командни терминал СС уређаја отправника возова за руковање у ванредним околностима (emergency). Обухвата следеће елементе: - Командни рачунар, монитор, тастатура и миш. Тастатура може изостати ако је софтверски имплементирана на монитору. Рачунар и монитор су дуплирани у функцији прегледности приказа али и редунданције. - Приказ на екрану мора да задовољи захтеве из важећег Каталога симбола и команди ЖС	кпл.	1	7,200,000.00	7,200,000.00
5/1.4.01.02	Терминал станичног уређаја телекоманде код отправника возова. Обухвата следеће елементе: - Командни рачунар, монитор, тастатура и миш. Тастатура може изостати ако је софтверски имплементирана на монитору. Рачунар и монитор су дуплирани у функцији прегледности приказа али и редунданције. - Ласерски штампач (Ц/Б, А4); - Приказ на екрану мора да задовољи захтеве из важећег Каталога симбола и команди ЖС	кпл.	1	7,200,000.00	7,200,000.00
5/1.4.01.03	Терминал за систем за грејање скретница код отправника возова	кпл.	1	420,000.00	420,000.00
5/1.4.01.04	Сто за смештање отправничких терминала и столица	кпл.	1	60,000.00	60,000.00
5/1.4.01.05	Уређај електронске поставнице изведен по принципу редундације 2x (2oo2) или 1x (2oo3) са потребним електронским и механичким компонентима и са потребним софтверским модулима, са интегритетом сигурности нивоа 4 (SIL4) према стандардима EN 50128 и EN 50129. Уређај својим перформансама мора да испуњава функционалне захтеве из табела зависности ове станице.				

	Уређај мора да поседује следеће хардверско-софтверске модуле: - Три (за конфигурацију 1x/2oo3/) или четири (за конфигурацију 2x /2oo2/) технолошка рачунара са компараторским јединицама; - Сигурносне контролере спољних елемената (2oo3) за све сигнале, скретнице и исклизнице; - Интерфејсе за комуникацију између спољних елемената и контролера спољних елемената; - Интерфејс за комуникацију са командним терминалом СС уређаја отправника возова - Интерфејс за комуникацију са ETCS-L2 (RBC) - Интерфејс за повезивање са станичним уређајима за телекоманду (СТС) - Интерфејс за повезивање са станичним уређајем за праћење рада сигналних уређаја (CSM) - Интерфејс за повезивање на мрежу за пренос виталних сигнално сигурносних података	кпл.	1	118,000,000.00	118,000,000.00
5/1.4.01.06	Уређај електронског аутоматског блока, као део станичног сигнално сигурносног уређаја (ЕССУ) који путем оптичког кабла комуницира са дислоцираним контролерима у самостојећим орманима или орманима на стубу сигнала који управљају радом сигнала и пружним бализама система I60.	кпл.	1	0.00	0.00
5/1.4.01.07	Уређај међустаничне зависности по једној прузи/колосеку, као део станичног сигнално сигурносног уређаја (ЕССУ) који комуницира са ЕССУ суседне станице.	кпл.	2	4,000,000.00	8,000,000.00
5/1.4.01.08	Станични уређај телекоманде саобраћаја (СТС), са интерфејсима преко којих се повезује са ЕССУ, са терминалом телекоманде код отправника возова, са CSM уређајем и са мрежом за пренос података система за телекоманду (СТС мрежом)	кпл.	1	12,600,000.00	12,600,000.00
5/1.4.01.09	Станични уређај система за праћење рада сигналних уређаја (CSM) са интерфејсима преко којих се повезује са ЕССУ, са станичним уређајем телекоманде, са завршним кабловским рамом, са напојним уређајем и са мрежом за пренос података система за CSM	кпл.	1	17,187,000.00	17,187,000.00

5/1.4.01.10	Унутрашњи уређаји за видео приказ подешености контроле положаја полуга у скретничкој поставној справи (укључујући монитор, тастатуру и миша)	кпл.	1	900,000.00	900,000.00
5/1.4.01.11	Сто за смештање монитора за видео приказ подешености полуга у скретничкој поставној справи и столица	кпл.	1	42,000.00	42,000.00
5/1.4.01.12	Терминал за одржавање ЕССУ (рачунар са монитором, тастатуром и мишем)	кпл.	1	2,400,000.00	2,400,000.00
5/1.4.01.13	Сто за смештање терминала за одржавање ЕССУ	кпл.	1	42,000.00	42,000.00
5/1.4.01.14	Терминал за одржавање станичног (СТС) уређаја телекоманде (рачунар са монитором, тастатуром и мишем-уграђени у орману станичног уређаја телекоманде)	кпл.	1	1,800,000.00	1,800,000.00
5/1.4.01.15	Терминал за одржавање станичног CSM уређаја (рачунар са монитором, тастатуром и мишем-уграђени у орману станичног уређаја CSM)	кпл.	1	2,400,000.00	2,400,000.00
5/1.4.01.16	Унутрашњи уређаји система за аквизицију података, командовање и контролу (SCADA) у функцији система за грејање скретница.	кпл.	1	636,000.00	636,000.00
5/1.4.01.17	Сигурносни микропроцесорски евалуатор за контролу слободности станичних одсека и одсека на АПБ-у путем двобројачких сензора шинског точка	кпл.	1	17,200,000.00	17,200,000.00
5/1.4.01.18	Сигурносни интерфејс електронска поставница /уређај осигурања електронског АПБ. Позиција обухвата све потребне елементе интерфејса за остваривање саобраћаја по једној прузи/колосеку.	кпл.	0	1,560,000.00	0.00
5/1.4.01.19	Сигурносни интерфејс електронска поставница/електронска поставница. Позиција обухвата све потребне елементе интерфејса за остваривање саобраћаја по једној прузи/колосеку.	кпл.	2	1,560,000.00	3,120,000.00
5/1.4.01.20	Сигурносни интерфејс електронска поставница/електронска поставница. Позиција обухвата све потребне елементе интерфејса за остваривање саобраћаја по двоколосечној прузи	кпл.	1	2,500,000.00	2,500,000.00
5/1.4.01.21	Сигурносни интерфејс електронска поставница/станична глава релејног уређаја АПБ система SpDrS-64-JŽ/Westinghouse Wabco. Позиција обухвата све потребне елементе интерфејса за остваривање саобраћаја по једној прузи.	кпл.	0	1,560,000.00	0.00

5/1.4.01.22	Уређаји за формирање станичне LAN за СС у просторији ЕССУ и код отправника возова укључујући све потребне сервере и уређаје за контролу и заштиту ове мреже (и укључујући комуникационе уређаје за конекцију ове мреже на виталну сигналну мрежу и пружни оптички кабл).	кпл.	1	4,080,000.00	4,080,000.00
5/1.4.01.23	Уређаји за формирање станичне LAN за телекоманду у просторији ЕССУ и код отправника возова укључујући све потребне сервере и уређаје за контролу и заштиту ове мреже (без комуникационих уређаја за конекцију ове мреже на пружни оптички кабл који су део ТТ пројекта).	кпл.	1	2,160,000.00	2,160,000.00
5/1.4.01.24	СТС уређај за надзор комуникационе мреже	кпл.	1	3,360,000.00	3,360,000.00
5/1.4.01.25	СТС уређај за сигурност мреже	кпл.	1	3,960,000.00	3,960,000.00
5/1.4.01.26	Уређаји за формирање станичне LAN за CSM у просторији ЕССУ (без комуникационих уређаја за конекцију ове мреже на пружни оптички кабл који су део ТТ пројекта).	кпл.	1	600,000.00	600,000.00
5/1.4.01.27	Рам завршног кабловског разделника (ЗКР) са причврсним елементима, са уграђеним реглетама за повезивање спољашњих каблова и са елементима за заштиту од пренапона и од електромагнетног утицаја КМ (10x13x6=780 конекција)	кпл.	2	1,800,000.00	3,600,000.00
5/1.4.01.28	Рам завршног разделника оптичких каблова (ЗОКР=ODF) 2x60	кпл.	1	156,000.00	156,000.00
5/1.4.01.29	Кутија са елементима за заштиту напојног уређаја од атмосферских пражњења на месту увода каблова у напојну просторију. Кутија има довољан број заштитних елемената за монофазни улаз који долази са контактне мреже, трофазни улаз који долази са јавне дистрибутивне мреже и трофазни улаз са прикључнице покретног дизел агрегата	кпл.	1	96,000.00	96,000.00
5/1.4.01.30	Комплетан напојни уређај изведен на принципу система за беспрекидно напајање из дистрибутивне мреже 3x400/230V 50Hz или КМ 25kV/230V, са свим потребним елементима дефинисаним према блок шеми и вредностима елемената димензионисаним према прорачуну.	кпл.	1	18,024,000.00	18,024,000.00
5/1.4.01.31	Оловна АКУ батерија, капацитета за 3h резерву са пуним оптерећењем и 8h резерву за црвену светиљку на свим главним станичним сигналима и бројачима осовина, са DC сабирницом и осигурачима за пуњење и пражњење (600Ah)	кпл.	1	1,320,000.00	1,320,000.00

				УКУПНО УНУТРАШЊА ОПРЕМА:	**239,063,000.00**

5/1.4.02.00	**СПОЉНА ОПРЕМА**				
5/1.4.02.01	Обласни рачунар са контролерима спољних елемената осигурања, са неопходним уређајима за комуникацију са технолошким рачунарима станичног ECCУ и напојним елементима. Уградња у самостојећем спољном орману. Напајање из напојног уређаја станичног ECCУ. Управља радом четири главна сигнала (са припадајућим аутостоп уређајима система I60), 2 скретничке поставне справе и осветљења 2 скретничка сигнала и 7 сензора точка који формирају 5 одсека а 2 од тих 7 сензора учествују у раду још 2 станична одсека. Позиција обухвата и орман и темељ ормана.	кпл.	0	4,680,000.00	0.00
5/1.4.02.02	Главни сигнал са четири светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	11	733,200.00	8,065,200.00
5/1.4.02.03	Главни сигнал са сигналном плочом за четири светиљке на коју се уграђују три светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	1	690,000.00	690,000.00
5/1.4.02.04	Главни сигнал са три светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	639,600.00	0.00
5/1.4.02.05	Главни сигнал са две светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	546,000.00	0.00
5/1.4.02.06	Посебни предсигнал са две светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	8	546,000.00	4,368,000.00

5/1.4.02.07	Главни сигнал са четири светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, орманом децентрализоване сигналне опреме (ДСО) комплет са улошком контролерског типа за 1 сигнал и свим потребним интерфејсним картицама (према блок шеми и плану каблова), плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	1,981,200.00	0.00
5/1.4.02.08	Главни сигнал са четири светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, орманом децентрализоване сигналне опреме (ДСО) комплет са улошком контролерског типа за 2 сигнала и свим потребним интерфејсним картицама (према блок шеми и плану каблова), плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	2,605,200.00	0.00
5/1.4.02.09	Главни сигнал са три светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, орманом децентрализоване сигналне опреме (ДСО) комплет са улошком контролерског типа и свим потребним интерфејсним картицама за 1 сигнал (према блок шеми и плану каблова), плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	1,887,600.00	0.00
5/1.4.02.10	Главни сигнал са две светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, орманом децентрализоване сигналне опреме (ДСО) комплет са улошком контролерског типа за 1 сигнал и свим потребним интерфејсним картицама (према блок шеми и плану каблова), плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	1,794,000.00	0.00
5/1.4.02.11	Посебан предсигнал са две светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, орманом децентрализоване сигналне опреме (ДСО) комплет са улошком контролерског типа за 1 сигнал и свим потребним интерфејсним картицама према блок шеми и плану каблова, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	1,700,400.00	0.00
5/1.4.02.12	Гранични колосечни сигнал са темељом	кпл.	0	624,000.00	0.00

5/1.4.02.13	Маневарски сигнал са темељем	кпл.	0	358,800.00	0.00
5/1.4.02.14	Показивач брзине са интерфејсном картицом у орману припадајућег сигнала	кпл.	0	218,400.00	0.00
5/1.4.02.15	Показивач правца са интерфејсном картицом у орману припадајућег сигнала	кпл.	7	218,400.00	1,528,800.00
5/1.4.02.16	Показивач правца за монтажу на посебном стубу, са стубом и темељом и са интерфејсном картицом у орману припадајућег сигнала	кпл.	0	327,600.00	0.00
5/1.4.02.17	Предпоказивач правца са интерфејсном картицом у орману припадајућег сигнала	кпл.	0	218,400.00	0.00
5/1.4.02.18	Показивач сигналног знака "78" са интерфејсном картицом у орману припадајућег сигнала	кпл.	0	195,000.00	0.00
5/1.4.02.19	Стандардна предсигнална опоменица са темељем	ком.	8	26,520.00	212,160.00
5/1.4.02.20	Стандардна предсигнална опоменица са стрелицом и са темељем	ком.	0	26,520.00	0.00
5/1.4.02.21	Предсигнална опоменица са стрелицом за монтажу на сигналном орману или стубу показивача брзине	ком.	0	5,460.00	0.00
5/1.4.02.22	Скретничка електропоставна справа са трофазним мотором (3x400V, 50Hz)	ком.	15	624,000.00	9,360,000.00
5/1.4.02.23	Скретничка електропоставна справа са трофазним мотором (3x400V, 50Hz) подешена за прикључење додатног контролника положаја скретничких језичака	ком.	0	647,400.00	0.00
5/1.4.02.24	Разделна глава са реглетом 1x12 за електропоставну справу са постољем, уводницом и савитљивим каблом GN50 4x2,5mm2; L=5m у гуменом армираном цреву	кпл.	15	40,560.00	608,400.00
5/1.4.02.25	Носач скретничке поставне справе од челичног I профила за круто вешање поставне справе на прагове, са причврсним прибором за бетонске прагове	кпл.	15	202,800.00	3,042,000.00
5/1.4.02.26	Поставна полуга, дуга контролна полуга, кратка контролна полуга, са болцновима	кпл.	15	149,760.00	2,246,400.00
5/1.4.02.27	Носач скретничког лика са причврсним прибором за бетонски праг и спојном полугом са болцновима, за покретање скретничког лика	кпл.	15	82,680.00	1,240,200.00
5/1.4.02.28	Скретнички лик са прибором за електрично осветљавање лика и сијалицом 24V, 10VA	кпл.	15	92,040.00	1,380,600.00
5/1.4.02.29	Електро-механички контролник положаја скретничких језичака са контролним полугама (дужом и краћом)	кпл.	0	436,800.00	0.00
5/1.4.02.30	Носач електро-механичког контролника (лежајни делови) од челичног I профила са прибором за причвршћење контролника на бетонске прагове.	кпл.	0	202,800.00	0.00

5/1.4.02.31	Исклизничка електропоставна справа са трофазним мотором (3x400V, 50Hz)	ком.	0	577,200.00	0.00
5/1.4.02.32	Носач исклизничке поставне справе од челичног I профила за круто вешање поставне справе на прагове, са причврсним прибором за бетонске прагове	кпл.	0	202,800.00	0.00
5/1.4.02.33	Исклизничка глава са плочом за избацивање и поставном полугом са болцновима	кпл.	0	148,200.00	0.00
5/1.4.02.34	Носач исклизничког лика са причврсним прибором за бетонски праг и спојном полугом са болцновима, за покретање исклизничког лика	кпл.	0	82,680.00	0.00
5/1.4.02.35	Исклизнички лик са прибором за електрично осветљавање лика и сијалицом 24V, 10VA	кпл.	0	107,640.00	0.00
5/1.4.02.36	Уређај за видео приказ подешености контроле положаја полуга у поставној справи (модул који се уграђује у скретничку поставну справу)	ком.	15	101,400.00	1,521,000.00
5/1.4.02.37	ADSL (или сличан) уређај предвиђен за спољну уградњу за мултиплексирање видео сигнала из више поставних справа на једну бакарну парицу у каблу	ком.	2	101,400.00	202,800.00
5/1.4.02.38	Разводни орман за спољну монтажу са уграђеним елементима за укључење, искључење, заштиту и контролу грејања скретница за до 10 грејача (ROGS)	ком.	0	570,000.00	0.00
5/1.4.02.39	Разводни орман за спољну монтажу са уграђеним елементима за укључење, искључење, заштиту и контролу грејања скретница за до 15 грејача (ROGS)	ком.	6	780,000.00	4,680,000.00
5/1.4.02.40	Разводни орман за спољну монтажу са уграђеним елементима за укључење, искључење, заштиту и контролу грејања скретница за до 18 грејача (ROGS)	ком.	1	858,000.00	858,000.00
5/1.4.02.41	Прикључни ормарић са прилагодним клемама и осигурачима PO, са стопом или бетонским темељом	ком.	15	187,200.00	2,808,000.00
5/1.4.02.42	Електрични грејач скретнице 1500 W са причврсним прибором	ком.	0	36,000.00	0.00
5/1.4.02.43	Електрични грејач скретнице 1320 W са причврсним прибором	ком.	60	30,000.00	1,800,000.00
5/1.4.02.44	Електрични грејач скретнице 850 W са плочом и ужетом за уземљење	ком.	0	24,180.00	0.00
5/1.4.02.45	Електрични грејач скретнице 660 W са причврсним прибором	ком.	30	22,800.00	684,000.00
5/1.4.02.46	Метео станица са сензорима температуре и влажности	ком.	1	468,000.00	468,000.00
5/1.4.02.47	Сензор температуре шине са уградњом	ком.	7	36,000.00	252,000.00
5/1.4.02.48	Бетонски темељ за ROGS	ком.	7	18,720.00	131,040.00

5/1.4.02.49	Спољни елементи двоструког бројача осовина (сензора точка) са причврсним прибором за стопу шине, са штитницима, са прикључним кућиштем, електронским картицама у кућишту и елементима за заштиту од пренапона. Поклопац обојен да представља сигналну ознаку 207: "граница одсека"	кпл.	42	358,800.00	15,069,600.00
5/1.4.02.50	Комбинована пружна бализа 1000/2000Hz (аутостоп систем I-60), са универзалним прибором за причвршћење и штитницима	ком.	20	273,000.00	5,460,000.00
5/1.4.02.51	Пружна бализа 500 Hz (аутостоп систем I-60), са разделном главом 1x8, универзалним прибором за причвршћење и штитницима	ком.	8	241,800.00	1,934,400.00

УКУПНО СПОЉНА ОПРЕМА:	**68,610,600.00**

5/1.4.03.00	**КАБЛОВИ, КАБЛОВСКИ ПРИБОР И УЗЕМЉЕЊЕ**				
5/1.4.03.01	Кабл A-2Y2YB2Y 4x1x0,9	m'	1,250	101.00	126,250.00
5/1.4.03.02	Кабл A-2Y2YB2Y 7x1x0,9	m'	2,355	133.00	313,215.00
5/1.4.03.03	Кабл A-2Y2YB2Y 10x1x0,9	m'	1,575	179.00	281,925.00
5/1.4.03.04	Кабл A-2Y2YB2Y 14x1x0,9	m'	0	234.00	0.00
5/1.4.03.05	Кабл A-2Y2YB2Y 20x1x0,9	m'	915	331.00	302,865.00
5/1.4.03.06	Кабл A-2Y2YB2Y 24x1x0,9	m'	0	413.00	0.00
5/1.4.03.07	Кабл A-2Y2YB2Y 30x1x0,9	m'	1,550	484.00	750,200.00
5/1.4.03.08	Кабл A-2Y2YB2Y 40x1x0,9	m'	0	616.00	0.00
5/1.4.03.09	Кабл A-2Y2YB2Y 50x1x0,9	m'	220	690.00	151,800.00
5/1.4.03.10	Кабл A-2Y2YB2Y 60x1x0,9	m'	0	835.00	0.00
5/1.4.03.11	Кабл A-2Y2YB2Y 80x1x0,9	m'	575	1,123.00	645,725.00
5/1.4.03.12	Кабл A-2Y2YB2Y 100x1x0,9	m'	0	1,342.00	0.00
5/1.4.03.13	Кабл A-2Y2YB2Y 120x1x0,9	m'	0	1,490.00	0.00
5/1.4.03.14	Кабл A-2Y2YB2Y 160x1x0,9	m'	0	1,966.00	0.00
5/1.4.03.15	Кабл A-2Y2YB2Y 200x1x0,9	m'	0	2,426.00	0.00
5/1.4.03.16	Кабл A-2Y2YB2Y 4x1x1,4	m'	0	245.00	0.00
5/1.4.03.17	Кабл A-2Y2YB2Y 7x1x1,4	m'	0	321.00	0.00
5/1.4.03.18	Кабл A-2Y2YB2Y 10x1x1,4	m'	0	413.00	0.00
5/1.4.03.19	Кабл A-2Y2YB2Y 14x1x1,4	m'	0	566.00	0.00
5/1.4.03.20	Кабл A-2Y2YB2Y 24x1x1,4	m'	0	948.00	0.00
5/1.4.03.21	Кабл A-2Y2YB2Y 30x1x1,4	m'	0	1,176.00	0.00
5/1.4.03.22	Кабл A-2Y2YB2Y 50x1x1,4	m'	0	1,679.00	0.00
5/1.4.03.23	Кабл A-2Y2YB2Y 4x1x1,8	m'	0	406.00	0.00
5/1.4.03.24	Кабл A-2Y2YB2Y 7x1x1,8	m'	0	530.00	0.00
5/1.4.03.25	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 3x1x0,9	m'	0	185.00	0.00
5/1.4.03.26	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 5x1x0,9	m'	0	215.00	0.00
5/1.4.03.27	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 10x1x0,9	m'	2,290	297.00	680,130.00
5/1.4.03.28	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 20x1x0,9	m'	430	367.00	157,810.00
5/1.4.03.29	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 30x1x0,9	m'	1,540	538.00	828,520.00
5/1.4.03.30	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 50x1x0,9	m'	1,070	1,615.00	1,728,050.00

5/1.4.03.31	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 100x1x0,9	m'	0	2,122.00	0.00
5/1.4.03.32	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 20x1x1,4	m'	0	1,104.00	0.00
5/1.4.03.33	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 30x1x1,4	m'	0	1,686.00	0.00
5/1.4.03.34	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 40x1x1,4	m'	0	1,786.00	0.00
5/1.4.03.35	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 7x1x1,8	m'	0	900.00	0.00
5/1.4.03.36	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 80x1x1,4	m'	0	0.00	0.00
5/1.4.03.37	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 20x1x1,8	m'	0	0.00	0.00
5/1.4.03.38	Кабл A-2Y2YV 7x1x0,9	m'	85	121.00	10,285.00
5/1.4.03.39	Кабл A-2Y2YV 10x1x0,9	m'	60	180.00	10,800.00
5/1.4.03.40	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0,9	m'	1,640	109.00	178,760.00
5/1.4.03.41	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0,9	m'	12,145	236.00	2,866,220.00
5/1.4.03.42	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 5x4x0,9	m'	2,060	362.00	745,720.00
5/1.4.03.43	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 7x4x0,9	m'	655	488.00	319,640.00
5/1.4.03.44	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 10x4x0,9	m'	0	640.00	0.00
5/1.4.03.45	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 14x4x0,9	m'	675	858.00	579,150.00
5/1.4.03.46	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 20x4x0,9	m'	235	1,200.00	282,000.00
5/1.4.03.47	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 30x4x0,9	m'	0	1,777.00	0.00
5/1.4.03.48	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 3x4x1,4	m'	0	499.00	0.00
5/1.4.03.49	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 5x4x1,4	m'	0	720.00	0.00
5/1.4.03.50	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 10x4x1,4	m'	0	1344	0.00
5/1.4.03.51	Кабл AJ-2Y(L)2YDB2Y, rk=0.55,3x4x0,9	m'	2,290	850.00	1,946,500.00
5/1.4.03.52	Кабл AJ-2Y(L)2YDB2Y, rk=0.55,5x4x0,9	m'	820	1,100.00	902,000.00
5/1.4.03.53	Кабл AJ-2Y(L)2YDB2Y, rk=0.55,10x4x0,9	m'	2,610	1,450.00	3,784,500.00
5/1.4.03.54	Кабл AJ-2Y(L)2YDB2Y, rk=0.55,20x4x0,9	m'	1,160	2,250.00	2,610,000.00
5/1.4.03.55	Кабл AJ-2Y(L)2YDB2Y 3x4x1,4	m'	0	744.00	0.00
5/1.4.03.56	Кабл AJ-2Y(L)2YDB2Y 5x4x1,4	m'	0	1,692.00	0.00
5/1.4.03.57	Кабл AJ-2Y(L)2YDB2Y 10x4x1,4	m'	0	2,052.00	0.00
5/1.4.03.58	Кабл A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0,75mm2	m'	118	1,248.00	147,264.00
5/1.4.03.59	Кабл A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0,8	m'	1,595	1,248.00	1,990,560.00
5/1.4.03.60	Кабл XP41 2x1,5mm^2	m'	0	125.00	0.00
5/1.4.03.61	Кабл XP41 2x2,5mm^2	m'	20	187.00	3,740.00
5/1.4.03.62	Кабл XP41 3x2,5mm^2	m'	200	284.00	56,800.00
5/1.4.03.63	Кабл XP41 2x6mm^2	m'	0	252.00	0.00
5/1.4.03.64	Кабл XP41 2x10mm^2	m'	0	312.00	0.00
5/1.4.03.65	Кабл XP41 2x16mm2	m'	40	499.00	19,960.00
5/1.4.03.66	Кабл XP41 2x25mm2	m'	255	764.00	194,820.00
5/1.4.03.67	Кабл XP41 2x35mm2	m'	280	1,050.00	294,000.00
5/1.4.03.68	Кабл XP41 2x50mm2	m'	0	1,482.00	0.00
5/1.4.03.69	Кабл XP41 2x70mm2	m'	0	2,106.00	0.00
5/1.4.03.70	Кабл XP41 2x95mm2	m'	0	3,900.00	0.00
5/1.4.03.71	Кабл XP41 2x120mm2	m'	0	4,224.00	0.00
5/1.4.03.72	Кабл XP41 4x2,5mm2	m'	0	218.00	0.00
5/1.4.03.73	Кабл XP41 4x6mm^2	m'	1,530	328.00	501,840.00
5/1.4.03.74	Кабл XP41 4x10mm2	m'	0	562.00	0.00
5/1.4.03.75	Кабл XP41 4x16mm2	m'	0	936.00	0.00
5/1.4.03.76	Кабл XP41 4x25mm2	m'	0	1,373.00	0.00
5/1.4.03.77	Кабл XP41 4x50mm2	m'	0	2,543.00	0.00
5/1.4.03.78	Кабл XP41 4x70mm2	m'	0	4,524.00	0.00

5/1.4.03.79	Кабл GN50 2x2,5mm2	m'	450	468.00	210,600.00
5/1.4.03.80	Мономодни оптички кабл A-DQ(ZN)B2Y 1x4	m'	0	187.00	0.00
5/1.4.03.81	Мономодни оптички кабл A-DQ(ZN)B2Y 1x6	m'	120	312.00	37,440.00
5/1.4.03.82	Мономодни опт. кабл A-DQ(ZN)B2Y 1x12	m'	0	390.00	0.00
5/1.4.03.83	UTP кабл, кат. 5e	m'	80	90.00	7,200.00
5/1.4.03.84	Термоскупљајућа кабловска спојница за каблове до 20 жила	ком.	5	5,460.00	27,300.00
5/1.4.03.85	Термоскупљајућа кабловска спојница за каблове од 20 до 80 жила са прибором	ком.	3	7,800.00	23,400.00
5/1.4.03.86	Термоскупљајућа кабловска спојница за каблове од 80 до 160 жила са прибором	ком.	0	12,480.00	0.00
5/1.4.03.87	Оптичка спојница - комплет за 12 влакана опремљена касетама за сплајсовање, чешљевима, термоскупљајућом цеви, механизмом за затварање спојнице, држачем и комплет инсталационим материјалом	ком.	0	12,480.00	0.00
5/1.4.03.88	Кабловски разделни орман КОДЗ 50 према опису датом у тексту пројекта	ком.	6	148,200.00	889,200.00
5/1.4.03.89	Кабловски разделни орман КОДЗ 80 према опису датом у тексту пројекта	ком.	2	171,600.00	343,200.00
5/1.4.03.90	Кабловски разделни орман КОДЗ 120 према опису датом у тексту пројекта	ком.	3	209,040.00	627,120.00
5/1.4.03.91	Кабловски разделни орман КОДЗ 240 према опису датом у тексту пројекта	ком.	3	291,720.00	875,160.00
5/1.4.03.92	Завршна кутија испоручена са 1x8 прикључком, постољем и водилицом (ROGS)	ком.	0	37,800.00	0.00
5/1.4.03.93	Бетонско постоље за кабловски орман	ком.	14	43,680.00	611,520.00
5/1.4.03.94	Материјал за заливање кабловског ормана	кпл.	14	13,260.00	185,640.00
5/1.4.03.95	Пластична цев PEHD ∅110mm	m'	0	234.00	0.00
5/1.4.03.96	Обележивач трасе са металном плочицом	ком.	0	2,340.00	0.00
5/1.4.03.97	PE позор трака	m'	950	16.00	15,200.00
5/1.4.03.98	PE штитник кабла	m'	950	156.00	148,200.00
5/1.4.03.99	Песак	m^3	76	3,120.00	237,120.00
5/1.4.03.100	Опека	ком.	3,800	78.00	296,400.00
5/1.4.03.101	Изоловано уже за уземљење спољних елемената од FeZn 95mm^2 са стопицом на једном крају, дужине 5m	ком.	117	7,800.00	912,600.00
5/1.4.03.102	Изоловано уже за уземљење спољних елемената од FeZn 95mm^2 са стопицом на једном крају, дужине 10m	ком.	20	21,060.00	421,200.00
5/1.4.03.103	Патрони за заваривање за шину ужета од FeZn 95mm^2	ком.	137	1,716.00	235,092.00

УКУПНО КАБЛОВИ, КАБЛОВСКИ ПРИБОР И УЗЕМЉЕЊЕ:	**29.514.641,00**

5/1.4.04.00	**УГРАДЊА УНУТРАШЊЕ ОПРЕМЕ**

5/1.4.04.01	Постављање командног терминала СС уређаја за руковање у ванредним ситуацијама (emergency), монтажа, повезивање и испитивање	кпл.	1	102,000.00	102,000.00
5/1.4.04.02	Постављање терминала станичног уређаја телекоманде, монтажа, повезивање и испитивање	кпл.	1	102,000.00	102,000.00
5/1.4.04.03	Постављање терминала система за грејање скретница, монтажа, повезивање и испитивање	кпл.	1	54,000.00	54,000.00
5/1.4.04.04	Монтажа, повезивање и испитивање уређаја електронске поставнице. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту - односно техничким упутствима произвођача електронске поставнице, са израдом испитне листе	кпл.	1	7,500,000.00	7,500,000.00
5/1.4.04.05	Монтажа, повезивање и испитивање уређаја електронског аутоматског блока/међустаничне зависности. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту - односно техничким упутствима произвођача, са израдом испитне листе	кпл.	3	468,000.00	1,404,000.00
5/1.4.04.06	Монтажа, повезивање и испитивање станичног уређаја телекоманде саобраћаја (СТС). Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту - односно техничким упутствима произвођача, са израдом испитне листе	кпл.	1	840,000.00	840,000.00
5/1.4.04.07	Монтажа, повезивање и испитивање станичног уређаја система за праћење рада сигналних уређаја (CSM). Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту - односно техничким упутствима произвођача, са израдом испитне листе	кпл.	1	1,800,000.00	1,800,000.00
5/1.4.04.08	Монтажа, повезивање и испитивање унутрашњих уређаја за видео приказ подешености контроле положаја полуга у скретничкој поставној справи (укључујући монитор)	кпл.	1	60,000.00	60,000.00
5/1.4.04.09	Монтажа, повезивање и испитивање терминала за одржавање ЕССУ	кпл.	1	12,000.00	12,000.00
5/1.4.04.10	Монтажа, повезивање и испитивање терминала за одржавање станичног (СТС) уређаја телекоманде	кпл.	1	12,000.00	12,000.00

5/1.4.04.11	Монтажа, повезивање и испитивање терминала за одржавање станичног CSM уређаја	кпл.	1	12,000.00	12,000.00
5/1.4.04.12	Монтажа, повезивање и испитивање унутрашњих уређаја система за аквизицију података, командовање и контролу (SCADA) у функцији система за грејање скретница.	кпл.	1	60,000.00	60,000.00
5/1.4.04.13	Монтажа повезивање и испитивање уређаја бројача осовина. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту - односно упутствима произвођача система бројача осовина, са израдом испитне листе	кпл.	1	4,200,000.00	4,200,000.00
5/1.4.04.14	Уградња сигурносног интерфејса електронска поставница /уређај осигурања електронског АПБ	кпл.	0	156,000.00	0.00
5/1.4.04.15	Уградња сигурносног интерфејса електронска поставница/електронска поставница	кпл.	3	156,000.00	468,000.00
5/1.4.04.16	Уградња сигурносног интерфејса електронска поставница/станична глава релејног уређаја АПБ система SpDrS-64-JŽ/Westinghouse Wabco	кпл.	0	156,000.00	0.00
5/1.4.04.17	Монтажа, повезивање и испитивање уређаја и каблова унутрашње станичне виталне сигнално сигурносне мреже. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту, са израдом испитне листе	ком.	1	840,000.00	840,000.00
5/1.4.04.18	Монтажа, повезивање и испитивање уређаја и каблова унутрашње станичне мреже за телекоманду. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту, са израдом испитне листе	ком.	1	84,000.00	84,000.00
5/1.4.04.19	Монтажа, повезивање и испитивање уређаја и каблова унутрашње станичне мреже за CSM. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту, са израдом испитне листе	ком.	1	60,000.00	60,000.00
5/1.4.04.20	Монтажа ЗКР и повезивање каблова на ЗКР и унутрашње повезивање опреме на ЗКР.	кпл.	2	468,000.00	936,000.00
5/1.4.04.21	Монтажа ЗОКР и повезивање спољних и унутрашњих оптичких каблова на ЗОКР.	кпл.	1	60,000.00	60,000.00

5/1.4.04.22	Монтажа и повезивање напојног уређаја. Позиција обухвата монтажу, повезивање и испитивање ормана аутоматике, исправљача статичких претврача, трансформатора, контролника напона и свих потребних елемената и прибора као и стављање под напон комплетног уређаја према монтажном пројекту произвођача - испоручиоца, са израдом испитне листе	кпл.	1	2,106,000.00	2,106,000.00
5/1.4.04.23	Монтажа и повезивање АКУ батерије	кпл.	1	210,000.00	210,000.00

УКУПНО УГРАДЊА УНУТРАШЊЕ ОПРЕМЕ:	**20,922,000.00**

5/1.4.05.00	**УГРАДЊА СПОЉНЕ ОПРЕМЕ**				
5/1.4.05.01	Уградња темеља за монтажу самостојећег ормана за смештај обласног рачунара	ком.	0	46,800.00	0.00
5/1.4.05.02	Уградња ормана са обласним рачунаром, интерфејсним картицама, напојним и комуникационим елементима	ком.	0	93,600.00	0.00
5/1.4.05.03	Уређење терена у околини ормана обласног рачунара, бетонирање приступне стазе и радне површине око ормана ширине 1 метар, израда ограде око ормана за заштиту од приступа неовлашћених лица и са надстрешницом са сливањем атмосферских падавина ван зоне ограде	кпл.	0	218,400.00	0.00
5/1.4.05.04	Уградња, повезивање и подешавање главног сигнала са четири светиљке. Позиција обухвата ископ рупе за темељ, уградњу темеља, уградњу стуба, сигналне плоче, радне корпе, прикључне касете, сигналног ормана, плоче уочљивости, сигналних светиљки, штитника итд. комплет са фарбањем, испитивањем, израдом испитне листе и укључењем у рад.	ком.	12	126,000.00	1,512,000.00
5/1.4.05.05	Уградња, повезивање и подешавање главног сигнала са три светиљке, или понављача предсигналисања. Позиција обухвата ископ рупе за темељ, уградњу темеља, уградњу стуба, сигналне плоче, радне корпе, прикључне касете, сигналног ормана, плоче уочљивости, сигналних светиљки, штитника итд. са испитивањем, израдом испитне листе и укључењем у рад.	ком.	0	114,000.00	0.00

5/1.4.05.06	Уградња, повезивање и подешавање главног сигнала са две светиљке, или посебног предсигнала. Позиција обухвата ископ рупе за темељ, уградњу темеља, уградњу стуба, сигналне плоче, радне корпе, прикључне касете, сигналног ормана, плоче уочљивости, сигналних светиљки, штитника итд. са испитивањем, израдом испитне листе и укључењем у рад.	ком.	8	102,000.00	816,000.00
5/1.4.05.07	Уградња, повезивање и испитивање граничног колосечног сигнала, комплет са уградњом темеља.	ком.	0	59,280.00	0.00
5/1.4.05.08	Уградња, повезивање и испитивање маневарског сигнала, комплет са уградњом темеља.	ком.	0	43,680.00	0.00
5/1.4.05.09	Уградња, повезивање и испитивање показивача брзине	ком.	0	26,520.00	0.00
5/1.4.05.10	Уградња, повезивање и испитивање показивача правца.	ком.	7	26,520.00	185,640.00
5/1.4.05.11	Уградња, повезивање и испитивање показивача правца на посебном стубу, са уградњом стуба и темеља.	ком.	0	48,360.00	0.00
5/1.4.05.12	Уградња, повезивање и испитивање предпоказивача правца.	ком.	0	26,520.00	0.00
5/1.4.05.13	Уградња, повезивање и испитивање сигналног знака 78.	ком.	0	26,520.00	0.00
5/1.4.05.14	Уградња предсигналне опоменице са уградњом темеља.	ком.	8	12,480.00	99,840.00
5/1.4.05.15	Уградња предсигналне опоменице на сигналном орману или стубу показивача брзине.	ком.	0	5,460.00	0.00
5/1.4.05.16	Уградња носача скретничке или исклизничке поставне справе, или носача контролника језичака. Позиција обухвата и прераду или замену плоча на бетонским праговима (према решењу испоручиоца).	ком.	15	71,760.00	1,076,400.00
5/1.4.05.17	Уградња и повезивање разделне главе за скретничку или исклизничку поставну справу или електро-механичког контролника положаја језичака.	ком.	15	11,700.00	175,500.00
5/1.4.05.18	Уградња, нивелисање и повезивање скретничке поставне справе са уградњом поставне и контролних мотки. Позиција обухвата подешавање скретнице на уклапање, мерење сила постављања и сила фрикције и остала мерења и формирање испитне документације за сваку скретницу посебно.	ком.	15	62,400.00	936,000.00

5/1.4.05.19	Уградња, нивелисање и повезивање исклизничке поставне справе са уградњом поставне мотке. Позиција обухвата подешавање исклизнице на уклапање, мерење сила постављања и сила фрикције и остала мерења и формирање испитне документације за сваку исклизницу посебно.	ком.	0	54,600.00	0.00
5/1.4.05.20	Уградња, нивелисање и повезивање електромеханичког контролника положаја језичака са уградњом контролних мотки. Позиција обухвата подешавање контролника на уклапање и формирање испитне документације за сваки контролник посебно.	ком.	0	44,460.00	0.00
5/1.4.05.21	Уградња носача скретничког лика, уградња скретничког лика, уградња и повезивање електричног осветљења лика, постављање и подешавање поставне мотке скретничког лика.	ком.	15	62,400.00	936,000.00
5/1.4.05.22	Уградња исклизничке главе са носачем за бетонске прагове.	ком.	0	28,080.00	0.00
5/1.4.05.23	Уградња носача исклизничког лика, уградња исклизничког лика, уградња и повезивање електричног осветљења исклизничког лика, постављање и подешавање поставне мотке исклизничког лика.	ком.	0	62,400.00	0.00
5/1.4.05.24	Уградња уређаја за видео приказ подешености контроле положаја полуга у скретничкој поставној справи	ком.	15	4,800.00	72,000.00
5/1.4.05.25	Уградња и повезивање уређаја за мултиплексирање видео сигнала из више поставних справа на једну бакарну парицу у каблу	ком.	2	10,800.00	21,600.00
5/1.4.05.26	Уградња, повезивање и испитивање спољних елемената једног бројача осовина (сензора точка). Позиција обухвата монтажу носача, монтажу штитника, уградњу и повезивање прикључног кућишта и регулисање положаја сензора, као и свих елемената према упутству произвођача.	ком.	42	32,760.00	1,375,920.00
5/1.4.05.27	Уградња, монтажа, повезивање и испитивање пружне бализе 1000/2000 Hz, са свим монтажним прибором, штитницима и прикључним каблом. Позиција убухвата испитивање бализе одговарајућим инструментима	ком.	20	41,340.00	826,800.00
5/1.4.05.28	Уградња, монтажа, повезивање и испитивање пружне бализе 500 Hz, са свим монтажним прибором и штитницима и разделном главом и прикључним каблом. Позиција убухвата испитивање бализе одговарајућим инструментима	ком.	8	41,340.00	330,720.00

5/1.4.05.29	Уградња и повезивање разводног ормана ROGS за 10 грејача са свим потребним елементима. Позиција обухвата ископ и уградњу темеља монтажу ормана, увод каблова, испитивање и стављање под напон	ком.	0	70,200.00	0.00
5/1.4.05.30	Уградња и повезивање разводног ормана ROGS за 15 грејача са свим потребним елементима. Позиција обухвата ископ и уградњу темеља монтажу ормана, увод каблова, испитивање и стављање под напон	ком.	6	84,000.00	504,000.00
5/1.4.05.31	Уградња и повезивање разводног ормана ROGS за 18 грејача са свим потребним елементима. Позиција обухвата ископ и уградњу темеља монтажу ормана, увод каблова, испитивање и стављање под напон	ком.	1	93,600.00	93,600.00
5/1.4.05.32	Уградња и повезивање прикључног ормарића РО са реглетама и осигурачима. Позиција обухвата ископ и уградњу темеља, монтажу ормана, увод каблова испитивање и стављање под напон	ком.	15	28,080.00	421,200.00
5/1.4.05.33	Уградња и повезивање метео станице	ком.	1	31,200.00	31,200.00
5/1.4.05.34	Уградња и повезивање сензора температуре шине	ком.	7	12,000.00	84,000.00
5/1.4.05.35	Монтажа и повезивање инфра грејача 1500W. Позиција обухвата монтажу грејача, бушење шине за носаче и обраду кала по потреби, са испитивањем и повезивањем, као и мерењем отпора изолације за сваки грејач посебно.	ком.	0	34,320.00	0.00
5/1.4.05.36	Монтажа и повезивање инфра грејача 1320W. Позиција обухвата монтажу грејача, бушење шине за носаче и обраду кала по потреби, са испитивањем и повезивањем, као и мерењем отпора изолације за сваки грејач посебно.	ком.	60	34,320.00	2,059,200.00
5/1.4.05.37	Монтажа и повезивање инфра грејача 850W. Позиција обухвата припрему подлоге (уклањање слоја туцаника), постављање плоче са грејачем и повезивање са испитивањем, као и мерењем отпора изолације.	ком.	0	4,200.00	0.00
5/1.4.05.38	Монтажа и повезивање инфра грејача 660W. Позиција обухвата припрему подлоге (уклањање слоја туцаника), постављање плоче са грејачем и повезивање са испитивањем, као и мерењем отпора изолације.	ком.	30	4,200.00	126,000.00

УКУПНО УГРАДЊА СПОЉНЕ ОПРЕМЕ:	**11,683,620.00**

5/1.4.06.00	УГРАДЊА КАБЛОВА, КАБЛОВСКОГ ПРИБОРА И УЗЕМЉЕЊА				
5/1.4.06.01	Ископ рова 0,4x0,8м у земљи III категорије	m'	950	936.00	889,200.00
5/1.4.06.02	Ископ рова 0,4x0,8м у земљи IV категорије	m'	0	1,248.00	0.00
5/1.4.06.03	Разастирање песка у рову	m3	76	624.00	47,424.00
5/1.4.06.04	Полагање опеке "на кант" у ров или каналету	ком.	3,800	39.00	148,200.00
5/1.4.06.05	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви ∅110	ком.	28	31,200.00	873,600.00
5/1.4.06.06	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 12m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви ∅110	ком.	7	33,000.00	231,000.00
5/1.4.06.07	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 18m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви ∅110	ком.	1	36,000.00	36,000.00
5/1.4.06.08	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 24m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви ∅110	ком.	0	45,000.00	0.00
5/1.4.06.09	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 30m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви ∅110	ком.	0	52,000.00	0.00
5/1.4.06.10	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 36m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви ∅110	ком.	0	58,000.00	0.00
5/1.4.06.11	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 42m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви ∅110	ком.	0	67,000.00	0.00
5/1.4.06.12	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	0	37,440.00	0.00
5/1.4.06.13	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 9m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	0	43,680.00	0.00
5/1.4.06.14	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 12m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	5	49,920.00	249,600.00

5/1.4.06.15	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 18m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	0	55,000.00	0.00
5/1.4.06.16	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 24m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	0	60,000.00	0.00
5/1.4.06.17	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 30m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	0	70,000.00	0.00
5/1.4.06.18	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 36m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	0	83,000.00	0.00
5/1.4.06.19	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 48m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви ∅110	ком.	0	98,000.00	0.00
5/1.4.06.20	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 3 PEHD цеви ∅110	ком.	0	45,000.00	0.00
5/1.4.06.21	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 12m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 3 PEHD цеви ∅110	ком.	0	59,000.00	0.00
5/1.4.06.22	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 24m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 3 PEHD цеви ∅110	ком.	0	75,000.00	0.00
5/1.4.06.23	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 30m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 3 PEHD цеви ∅110	ком.	0	88,000.00	0.00
5/1.4.06.24	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви ∅110	ком.	0	43,680.00	0.00
5/1.4.06.25	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 9m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви ∅110	ком.	0	53,040.00	0.00
5/1.4.06.26	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 12m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви ∅110	ком.	0	62,500.00	0.00

5/1.4.06.27	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 18m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви ∅110	ком.	0	92,300.00	0.00
5/1.4.06.28	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 24m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви ∅110	ком.	0	110,250.00	0.00
5/1.4.06.29	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 30m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви ∅110	ком.	0	132,150.00	0.00
5/1.4.06.30	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 42m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви ∅110	ком.	0	192,500.00	0.00
5/1.4.06.31	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 5 PEHD цеви ∅110	ком.	0	51,000.00	0.00
5/1.4.06.32	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 6 PEHD цеви ∅110	ком.	0	53,040.00	0.00
5/1.4.06.33	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 30m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 6 PEHD цеви ∅110	ком.	0	175,000.00	0.00
5/1.4.06.34	Полагање кабла у ров, цев, каналету или лимени канал	m'	42,893	55.00	2,359,115.00
5/1.4.06.35	Постављање PE штитника кабла	m'	950	78.00	74,100.00
5/1.4.06.36	Постављање PE позор траке	m'	950	20.00	19,000.00
5/1.4.06.37	Затрпавање рова са набијањем у слојевима и одвожењем вишка земље	m'	950	780.00	741,000.00
5/1.4.06.38	Уградња обележивача трасе са металном плочицом	ком.	0	468.00	0.00
5/1.4.06.39	Израда уземљења спољних елемената	ком.	137	6,240.00	854,880.00
5/1.4.06.40	Испитивање и мерење отпора уземљења станичног уземљивача	кпл.	1	10,920.00	10,920.00
5/1.4.06.41	Уградња кабловског разделног ормана КОДЗ 50 са темељом	ком.	6	51,480.00	308,880.00
5/1.4.06.42	Уградња кабловског разделног ормана КОДЗ 80 са темељом	ком.	2	56,160.00	112,320.00
5/1.4.06.43	Уградња кабловског разделног ормана КОДЗ 120 са темељом	ком.	3	62,400.00	187,200.00
5/1.4.06.44	Уградња кабловског разделног ормана КОДЗ 240 са темељом	ком.	3	65,520.00	196,560.00
5/1.4.06.45	Увођење, обрада и набацивање кабла до 16 жила у кабл главу, кабл орман, ЗКР	крај кабла	364	3,120.00	1,135,680.00

5/1.4.06.46	Увођење, обрада и набацивање кабла до 80 жила у кабл главу, кабл орман, ЗКР	крај кабла	58	10,140.00	588,120.00
5/1.4.06.47	Увођење, обрада и набацивање кабла до 160 жила у кабл главу, кабл орман, ЗКР	крај кабла	0	20,280.00	0.00
5/1.4.06.48	Увођење, обрада и набацивање оптичког кабла до 12 влакана у елемент или ЗОКР	крај кабла	6	4,680.00	28,080.00
5/1.4.06.49	Увођење, обрада и набацивање напојног кабла са 1 до 4 жиле, пресека до 6mm2 у прикључни ормарић, ROGS или неко друго разделно место	крај кабла	92	300.00	27,600.00
5/1.4.06.50	Увођење, обрада и набацивање напојног кабла са 1 до 4 жиле, пресека 10-50mm2 у прикључни ормарић, ROGS или неко друго разделно место	крај кабла	14	1,800.00	25,200.00
5/1.4.06.51	Увођење, обрада и набацивање напојног кабла са 1 до 4 жиле, пресека већег од 70mm2 у прикључни ормарић, ROGS или неко друго разделно место	крај кабла	0	2,520.00	0.00
5/1.4.06.52	Уградња наставка са термоскупљајућом кабл спојницом на каблу до 16 жила	ком.	5	6,240.00	31,200.00
5/1.4.06.53	Уградња наставка са термоскупљајућом кабл спојницом на каблу до 80 жила	ком.	3	20,280.00	60,840.00
5/1.4.06.54	Уградња наставка са термоскупљајућом кабл спојницом на каблу до 160 жила	ком.	0	28,080.00	0.00
5/1.4.06.55	Израда правог наставка на оптичком каблу до 12 оптичких влакана	ком.	0	23,400.00	0.00
5/1.4.06.56	Испитивање сигналних каблова са израдом протокола мерења каблова	кпл.	1	540,000.00	540,000.00
5/1.4.06.57	Испитивање напојних каблова са израдом протокола мерења каблова	кпл.	1	114,000.00	114,000.00

УКУПНО УГРАДЊА КАБЛОВА, КАБЛОВСКОГ ПРИБОРА И УЗЕМЉЕЊА:	**9,889,719.00**

5/1.4.07.00	**ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋИХ УРЕЂАЈА И ПРИВРЕМЕНО ОСИГУРАЊЕ У ТОКУ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА**				
5/1.4.07.01	Демонтажа спољних уређаја осигурања (сигнала, скретничких и исклизничких справа, шинских струјних кола, пружних бализа, локалних поставница, кабловских ормана, путних прелаза, ...)	кпл.	1	1,680,000.00	1,680,000.00
5/1.4.07.02	Демонтажа унутрашњег релејног уређаја и командног пулта	кпл.	1	720,000.00	720,000.00
5/1.4.07.03	Демонтажа напојног уређаја са батеријом	кпл.	1	240,000.00	240,000.00
5/1.4.07.04	Унутрашњи уређај међусигналне зависности за привремено осигурање станице у току извођења реконструкције, са могућношћу контроле 4 улазна сигнала, са командним пултом, напојним уређајем и батеријом	ком.	0	5,520,000.00	0.00

5/1.4.07.05	Унутрашњи уређај међусигналне зависности за привремено осигурање станице у току извођења реконструкције, са могућношћу контроле 6 улазних сигнала, са командним пултом, напојним уређајем и батеријом	ком.	0	6,240,000.00	0.00
5/1.4.07.06	Унутрашњи уређај међусигналне зависности за привремено осигурање станице у току извођења реконструкције, са могућношћу контроле 8 улазних сигнала, са командним пултом, напојним уређајем и батеријом	ком.	1	7,440,000.00	7,440,000.00
5/1.4.07.07	Назидни ормарић са плочом са исцртаном слепом шемом скретница за смештај скретничких кључева који су у функцији и додатним простором за чување резервних скретничких кључева	ком.	3	18,000.00	54,000.00
5/1.4.07.08	Темељ С51 за уградњу сигнала	ком.	0	52,800.00	0.00
5/1.4.07.09	Темељ С41 за уградњу сигнала	ком.	10	46,800.00	468,000.00
5/1.4.07.10	Темељ С31 за уградњу сигнала	ком.	0	40,800.00	0.00
5/1.4.07.11	Сигнал са 2 светиљке (стуб, сигнална плоча, плоча уочљивости, ознака сигнала, радна корпа са газиштем, прикључна касета, штитник каблова)	ком.	6	546,000.00	3,276,000.00
5/1.4.07.12	Сигнал са 2 светиљке за монтажу у тунелу (сигнална плоча, плоча уочљивости, ознака сигнала, пењалице, прикључна касета, штитник каблова)	ком.	0	504,000.00	0.00
5/1.4.07.13	Сигнални орман са улошком (за уређај УМЗ)	ком.	6	46,800.00	280,800.00
5/1.4.07.14	Локални предсигнал улазног сигнала	ком.	6	14,400.00	86,400.00
5/1.4.07.15	Локални предсигнал улазног сигнала за уградњу у тунелу	ком.	0	13,200.00	0.00
5/1.4.07.16	Сигнални знак 96а "Стој"	ком.	0	14,400.00	0.00
5/1.4.07.17	Спољни елементи двоструког сензора точка са причврсним прибором за стопу шине, са штитницима, са прикључним кућиштем, електронским картицама у кућишту и елементима за заштиту од пренапона, за функцију најаве воза и обарање сигнала на "Стој".	ком.	12	358,800.00	4,305,600.00
5/1.4.07.18	Контролна јединица (унутрашњи "пријемник") двоструког сензора точка, са заштитном и напојном картицом	ком.	12	94,800.00	1,137,600.00
5/1.4.07.19	Механизам за ручно прекретање просте скретнице (поставна полуга, поставни скретнички тег и скретничка сигнална плоча са обојеним белим знаковима 49 и 50)	ком.	15	24,000.00	360,000.00
5/1.4.07.20	Механизам за ручно прекретање енглеске скретнице (поставна полуга, поставни скретнички тег и скретничка сигнална плоча са обојеним белим знаковима 51, 52, 53 и 54)	ком.	0	38,400.00	0.00

5/1.4.07.21	Скретничка брава са 2 шипа (један шип за шину S49, други шип за шину UIC60)	ком.	30	28,800.00	864,000.00
5/1.4.07.22	Исклизница за ручно пребацивање са полугом за пребацивање лика, бравом за закључавање у оба положаја и исклизничким ликом (са сигналним знацима 31 и 32)	ком.	2	90,000.00	180,000.00
5/1.4.07.23	Сигнална ознака 204: "Главни сигнал на другој страни"	ком.	0	18,000.00	0.00
5/1.4.07.24	Сигнална ознака 205: "Предсигнал на другој страни"	ком.	1	18,000.00	18,000.00
5/1.4.07.25	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0,9	m'	1720	109.00	187,480.00
5/1.4.07.26	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0,9	m'	0	236.00	0.00
5/1.4.07.27	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 5x4x0,9	m'	992	362.00	359,104.00
5/1.4.07.28	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 7x4x0,9	m'	0	488.00	0.00
5/1.4.07.29	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 10x4x0,9	m'	430	640.00	275,200.00
5/1.4.07.30	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 14x4x0,9	m'	470	858.00	403,260.00
5/1.4.07.31	Кабл SYY 20x1x1,0	m'	40	270.00	10,800.00
5/1.4.07.32	Кабл глава 4x8	ком.	0	38,400.00	0.00
5/1.4.07.33	Кабл глава 7x8	ком.	2	67,200.00	134,400.00
5/1.4.07.34	Термоскупљајућа кабловска спојница за каблове од 16 до 80 жила	ком.	2	7,800.00	15,600.00
5/1.4.07.35	Изоловано уже за уземљење спољних елемената од FeZn 95мм2 са стопицом на једном крају, дужине 5м	ком.	39	7,800.00	304,200.00
5/1.4.07.36	Вертикални уземљивач од једне цевасте сонде дужине 3m од FeZn Ø50,8mm	ком.	2	10,800.00	21,600.00
5/1.4.07.37	Патрони за заваривање за шину ужета од FeZn 95мм2	ком.	39	1,716.00	66,924.00
5/1.4.07.38	Пластична цев PEHD ∅110mm	m'	290	234.00	67,860.00
5/1.4.07.39	PE позор трака	m'	1,900	16.00	30,400.00
5/1.4.07.40	PE штитник кабла	m'	1,900	156.00	296,400.00
5/1.4.07.41	Песак	m^3	152	3,120.00	474,240.00
5/1.4.07.42	Опека	ком.	0	78.00	0.00
5/1.4.07.43	Уградња унутрашњих уређаја УМЗ (позиција обухвата и уградњу командног пулта, напојног уређаја са батеријом, кабловског разделника и повезивање спољних и унутрашњих каблова, испитивање са израдом испитне документације)	ком.	1	156,000.00	156,000.00
5/1.4.07.44	Уградња улазног сигнала за потребе привременог осигурања УМЗ-ом. Позиција обухвата уградњу сигнала на темељ и сигналног ормана, повезивање и испитивање.	ком.	10	78,000.00	780,000.00
5/1.4.07.45	Уградња улазног сигнала за потребе привременог осигурања УМЗ-ом. Позиција обухвата уградњу сигнала у тунелу, сигналног ормана, повезивање и испитивање.	ком.	0	102,000.00	0.00

5/1.4.07.46	Уградња ормарића са слепом шемом за чување скретничких кључева	ком.	3	3,000.00	9,000.00
5/1.4.07.47	Уградња темеља S51	ком.	0	27,600.00	0.00
5/1.4.07.48	Уградња темеља S41	ком.	10	21,600.00	216,000.00
5/1.4.07.49	Уградња темеља S31	ком.	0	15,600.00	0.00
5/1.4.07.50	Уградња локалног предсигнала улазног сигнала са израдом темеља на лицу места	ком.	8	12,480.00	99,840.00
5/1.4.07.51	Уградња локалног предсигнала улазног сигнала у тунелу	ком.	0	18,000.00	0.00
5/1.4.07.52	Уградња сигналног знака 96а са израдом темеља на лицу места	ком.	0	12,480.00	0.00
5/1.4.07.53	Уградња, повезивање и испитивање спољних елемената једног сензора точка. Позиција обухвата монтажу носача, монтажу штитника, уградњу и повезивање прикључног кућишта и регулисање положаја сензора, као и свих елемената према упутству произвођача.	ком.	20	32,760.00	655,200.00
5/1.4.07.54	Уградња, повезивање и испитивање унутрашњих елемената једног сензора точка.	ком.	12	7,800.00	93,600.00
5/1.4.07.55	Уградња скретничке браве	ком.	48	5,460.00	262,080.00
5/1.4.07.56	Уградња механизма за ручно прекретање просте скретнице	ком.	24	6,000.00	144,000.00
5/1.4.07.57	Уградња механизма за ручно прекретање енглеске скретнице	ком.	0	9,600.00	0.00
5/1.4.07.58	Уградња исклизнице за ручно пребацивање са полугом за пребацивање лика, бравом за закључавање у оба положаја и исклизничког лика	ком.	3	20,400.00	61,200.00
5/1.4.07.59	Уградња сигналне ознаке 204: "Главни сигнал на другој страни" на конзоли стуба контактне мреже	ком.	0	14,400.00	0.00
5/1.4.07.60	Уградња сигналне ознаке 205: "Предсигнал на другој страни" на конзоли стуба контактне мреже	ком.	1	14,400.00	14,400.00
5/1.4.07.61	Ископ рова 0,4x0,8м у земљи III категорије	m'	400	936.00	374,400.00
5/1.4.07.62	Ископ рова 0,4x0,8м у земљи IV категорије	m'	1,500	1,248.00	1,872,000.00
5/1.4.07.63	Ископ пролаза испод пруге између прагова, уз полагање 1 цеви PEHD ф100/110мм, са затрпавањем	m'	209	2,400.00	501,600.00
5/1.4.07.64	Разастирање песка у рову	m3	152	624.00	94,848.00
5/1.4.07.65	Полагање опеке "на кант" у ров или каналету	pcs	0	39.00	0.00
5/1.4.07.66	Постављање ПЕ штитника кабла	m'	1,900	78.00	148,200.00
5/1.4.07.67	Постављање ПЕ позор траке	m'	1,900	20.00	38,000.00
5/1.4.07.68	Полагање кабла у ров, цев, каналету или лимени канал	m'	3,652	55.00	200,860.00
5/1.4.07.69	Затрпавање рова са набијањем у слојевима и одвожењем вишка земље	m'	1,900	780.00	1,482,000.00

5/1.4.07.70	Уградња и повезивање кабл главе	ком.	2	7,200.00	14,400.00
5/1.4.07.71	Уградња наставка са термоскупљајућом кабл спојницом на каблу од 16 до 80 жила	ком.	2	20,280.00	40,560.00
5/1.4.07.72	Израда уземљивача од једне цевасте сонде уз остваривање електричног континуитета шине која има функцију сабирнице за изједначење потенцијала (у дужини 130 метара - од једног до другог сензора точка)	ком.	2	9,600.00	19,200.00
5/1.4.07.73	Израда уземљења спољних елемената	ком.	39	6,240.00	243,360.00
5/1.4.07.74	Демонтажа унутрашњих уређаја привременог осигурања (УМЗ)	кпл.	1	31,200.00	31,200.00
5/1.4.07.75	Демонтажа привремених улазних сигнала	ком.	10	78,000.00	780,000.00
5/1.4.07.76	Демонтажа локалног предсигнала улазног сигнала	ком.	8	3,120.00	24,960.00
5/1.4.07.77	Демонтажа сигналног знака 96а	ком.	0	3,120.00	0.00
5/1.4.07.78	Демонтажа спољних елемената сензора точка	ком.	20	3,600.00	72,000.00
5/1.4.07.79	Демонтажа кабл главе	ком.	2	1,200.00	2,400.00
5/1.4.07.80	Демонтажа скретничке браве	ком.	48	720.00	34,560.00
5/1.4.07.81	Демонтажа механизма за ручно прекретање просте скретнице	ком.	24	2,400.00	57,600.00
5/1.4.07.82	Демонтажа механизма за ручно прекретање енглеске скретнице	ком.	0	4,200.00	0.00
5/1.4.07.83	Демонтажа исклизнице за ручно пребацивање са полугом за пребацивање лика, бравом за закључавање у оба положаја и исклизничким ликом	ком.	3	8,400.00	25,200.00
5/1.4.07.84	Демонтажа сигналне ознаке 204: "Главни сигнал на другој страни"	ком.	0	14,400.00	0.00
5/1.4.07.85	Демонтажа сигналне ознаке 205: "Предсигнал на другој страни"	ком.	1	14,400.00	14,400.00

УКУПНО ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋИХ УРЕЂАЈА И ПРИВРЕМЕНО ОСИГУРАЊЕ У ТОКУ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА:	**32,320,936.00**

5/1.4.08.00	**ОСТАЛИ ТРОШКОВИ**
Трошкови свих потребних испитивања која извођач мора да обави у циљу провере исправности испоручене опреме и изведених радова (укључујући и израду испитних листа за појединачне елементе), као и трошкови које извођач може имати уколико инвеститор захтева независну оцену сигурности и испуњених норми који се захтевају ваажећим правилницима, као и проверу валидности достављених сертификата појединих елемената од стране мериторних тела за област испитавања, сматрати да су обухваћени трошковима уградње појединачних елемената (чак и ако то није експлицитно наведено у тексту саме позиције)	

5/1.4.08.01	Израда свих потребних монтажних пројеката са детаљима за уградњу и одржавање свих подсистема обрађених у овом пројекту осигурања укључујући и документовање свих хардверских и софтверских интерфејса и комуникационих протокола према свим околним уређајима и системима као и документовање свих евентуалних измена на постојећим околним уређајима и системима.	кпл	1	4,750,000.00	4,750,000.00
5/1.4.08.02	Израда пројекта за извођење, такси за добијање свих неопходних дозвола, као што су грађевинска дозвола, пријава радова., итд.	кпл	1	4,750,000.00	4,750,000.00
5/1.4.08.03	Трошкови инвеститора на раду свих интерних комисија, комисија за технички преглед објекта и такси за добијање употребне дозволе.	кпл	1	3,570,000.00	3,570,000.00
5/1.4.08.04	Трошкови инвеститора на раду надзорних органа и стручних служби имаоца јавних овлашћења.	кпл	1	2,120,000.00	2,120,000.00
5/1.4.08.05	Трошкови инвеститора или извођача на провери сигурности система за специфичну примену од стране процењивача безбедности (референтног тела за оцену усаглашености) , ради добијања сертификата о верификацији специфичне апликације након имплементацији целог структурног подсистема контрола управљање и сигнализација, како би структурни подсистем могао добити дозволу за коришћење .	кпл	1	6,650,000.00	6,650,000.00
5/1.4.08.06	Геодетско снимање локалне трасе положених СС каблова и упис у катастар подземних инсталација (обухвата и таксе)	m'	950	109.00	103,550.00

УКУПНО ОСТАЛИ ТРОШКОВИ:	**21,943,550.00**

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

5/1.4.01.00	УНУТРАШЊА ОПРЕМА	239,063,000.00
5/1.4.01.01	СПОЉНА ОПРЕМА	68,610,600.00
5/1.4.01.02	КАБЛОВИ, КАБЛОВСКИ ПРИБОР И УЗЕМЉЕЊЕ	29,514,641.00
5/1.4.01.03	УГРАДЊА УНУТРАШЊЕ ОПРЕМЕ	20,922,000.00
5/1.4.01.04	УГРАДЊА СПОЉНЕ ОПРЕМЕ	11,683,620.00
5/1.4.01.05	УГРАДЊА КАБЛОВА, КАБЛОВСКОГ ПРИБОРА И УЗЕМЉЕЊА	9,889,719.00
5/1.4.01.06	ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋИХ УРЕЂАЈА И ПРИВРЕМЕНО ОСИГУРАЊЕ У ТО	32,320,936.00
5/1.4.01.07	ОСТАЛИ ТРОШКОВИ	21,943,550.00

УКУПНО (дин): 433,948,066.00

УКУПНО (€): 3,616,233.88

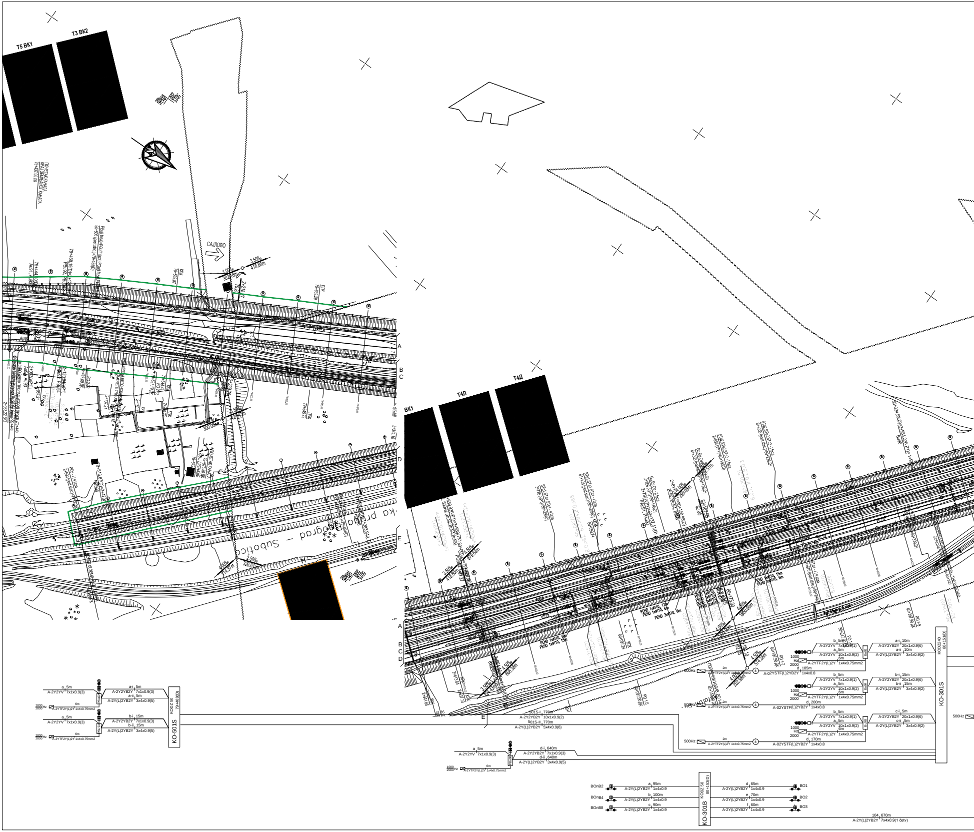
(Паритет 1€= 120 Дин.)

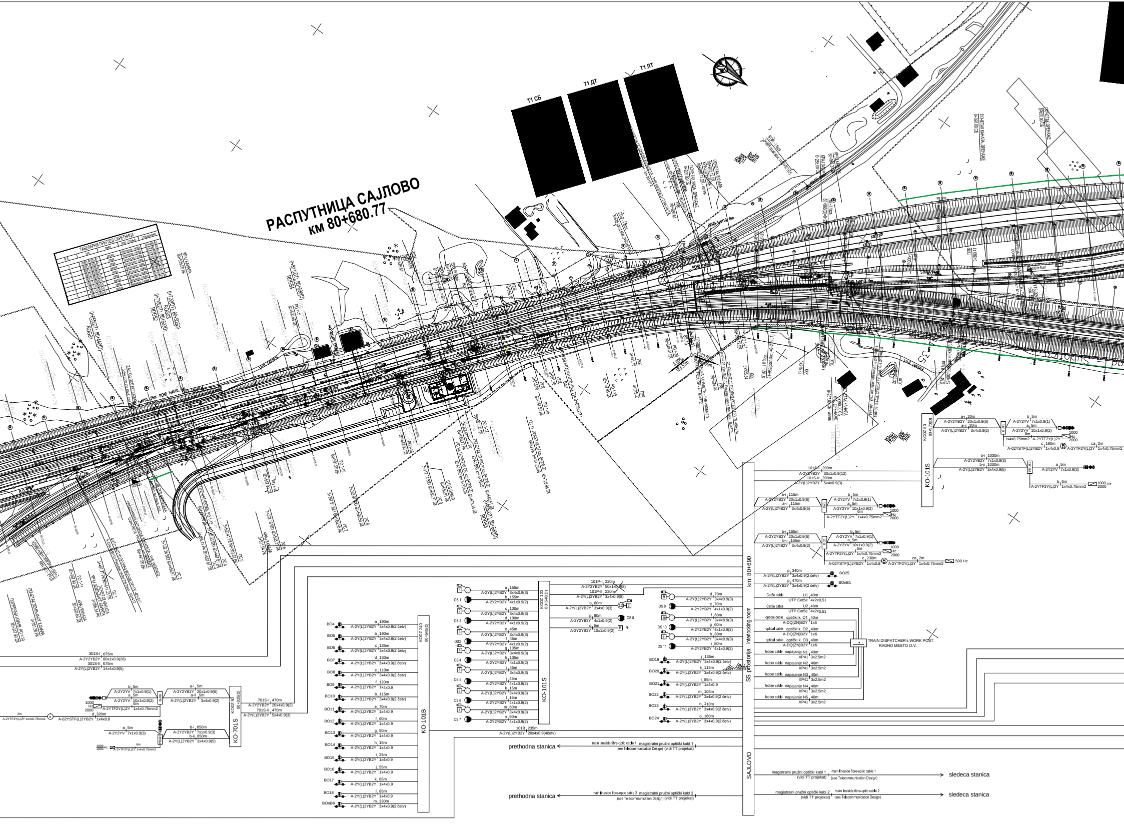
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

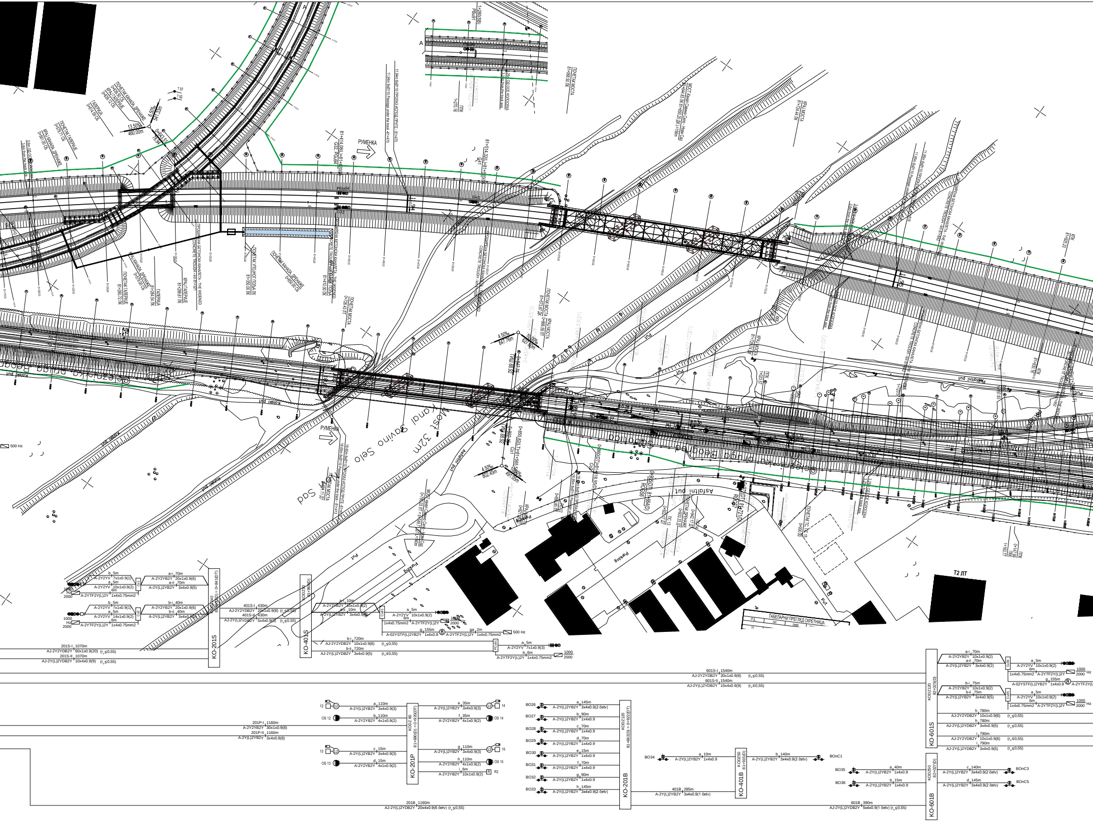
5/1.4.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-01	Колосечна ситуација са спољним елементима осигурања, планом и трасом каблова
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-02	План одсека са планом уземљења спољашњих елемената осигурања
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-03	План путева вожњи
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-04	Принципијелна блок шема електронске поставнице
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-05	Изглед станичне поставнице у MMI технологији
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-06	Диспозиција унутрашњих уређаја електронске поставнице
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-07	Принципијелна блок шема напојног уређаја
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-08	Упрошћена колосечна ситуација са распоредом елемената, планом и трасом каблова за грејање скретница
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-09	Блок шема система за грејање скретница
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-10	Прорачун система грејања скретница
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-11	Изглед командног пулта уређаја привременог осигурања
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-12	Упрошћени план каблова уређаја привременог осигурања
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13	Начин уградње сигнала у станици

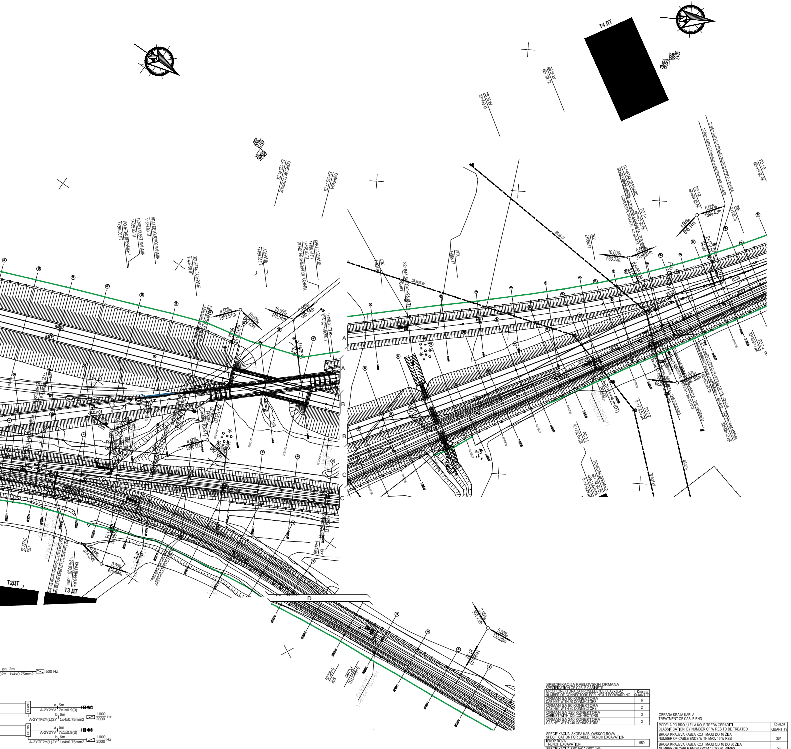

T5 BK1
T3 BK2
T4П
T4Д
BK1
САЈЛОВО
3.50‰
418.80m
Beograd – Subotica
A
B
C
D
E
PEHD 1xø110, 6m
PEHD 1xø110, 15m
4.50‰
686.36m
4.50‰
1050.00m
4.00‰
282.98m
4.50‰
574.36m
KO-501S
KODZ 50
79+468(D)
a 5m A-2Y2YV 7x1x0.9(3)
a-i 5m A-2Y2YB2Y 7x1x0.9(3)
a-ii 5m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(5)
1000
2000 Hz
6m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
b-i 15m A-2Y2YB2Y 7x1x0.9(3)
b-ii 15m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(5)
501S-I 770m A-2Y2YB2Y 10x1x0.9(2)
501S-II 770m A-2Y(L)2YB2Y 5x4x0.9(6)
d-i 640m A-2Y2YB2Y 7x1x0.9(3)
d-ii 640m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(5)
KO-301S
KODZ 240
80+151(D)
b 5m A-2Y2YV 7x1x0.9(1)
a 5m A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
a-i 10m A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(6)
a-ii 10m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2)
b-i 15m A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(6)
b-ii 15m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2)
c-i 5m A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(6)
c-ii 5m A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2)
500Hz
2m A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
d 185m A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
d 200m A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
d 170m A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
KO-301B
KODZ 50
80+153(D)
BOnB2
BOnB4
BOnB8
a 95m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
b 100m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
c 90m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
d 65m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
e 70m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
f 60m A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0.9
BO1
BO2
BO3
104 670m A-2Y(L)2YB2Y 7x4x0.9(1 četv)



РАСПУТНИЦА САЈЛОВО
км 80+680.77
ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД СКРЕТНИЦА
T1 СБ
T1 ДТ
T1 ЛТ
KO-101S
KO-101B
KO-701S
KODZ 80
KODZ 240
KODZ 50
km: 80+690
SS prostorija
Interlocking room
SAJLOVO
101S-I 390m
A-2Y2YB2Y 30x1x0.9(12)
101S-II 390m
A-2Y(L)2YB2Y 5x4x0.9(3)
301S-I 675m
A-2Y2YB2Y 80x1x0.9(26)
301S-II 675m
A-2Y(L)2YB2Y 14x4x0.9(5)
701S-I 470m
A-2Y2YB2Y 20x4x0.9(2)
701S-II 470m
A-2Y(L)2YB2Y 5x4x0.9(3)
101P-I 220m
A-2Y2YB2Y 50x1x0.9(8)
101P-II 220m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(3)
101B 235m
A-2Y(L)2YB2Y 20x4x0.9(4četv)
a-i 115m
A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(6)
a-ii 115m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(5)
b 5m
A-2Y2YV 7x1x0.9(1)
a 5m
A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
6m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
1000 Hz 2000
b-i 165m
A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(6)
b-ii 165m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2)
c 230m
A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
ca 2m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
500 Hz
b-i 1030m
A-2Y2YB2Y 7x1x0.9(3)
b-ii 1030m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(5)
p 340m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv)
BO25
p 470m
BOnB1
Cat5e cable U1 40m
UTP Cat5e 4x2x0,51
Cat5e cable U2 40m
optical cable optički k. O1 40m
A-DQ(ZN)B2Y 1x6
optical cable optički k. O2 40m
optical cable optički k. O3 40m
fedder cable napajanje N1 40m
XP41 3x2.5m2
fedder cable napajanje N2 40m
fedder cable napajanje N3 40m
fedder cable napajanje N4 40m
fedder cable napajanje N5 40m
TRAIN DISPATCHER's WORK POST
RADNO MESTO O.V.
magistralni pružni optički kabl 1 (vidi TT projekat)
main lineside fibre-optic cable 1 (see Telecommunication Design)
magistralni pružni optički kabl 2 (vidi TT projekat)
main lineside fibre-optic cable 2 (see Telecommunication Design)
prethodna stanica
sledeca stanica
BO4
BO5
BO6
BO7
BO8
BO9
BO10
BO11
BO12
BO13
BO14
BO15
BO16
BO17
BO18
BOnB6
BO19
BO20
BO21
BO22
BO23
BO24
OS 1
OS 2
OS 3
OS 4
OS 5
OS 6
OS 7
OS 8
OS 9
OS 10
OS 11
R1
a 190m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(2 četv)
m 330m
a 155m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(3)
b 155m
A-2Y(L)2YB2Y 4x1x0.9(2)
o 80m
p 80m
q 6m
A-2Y(L)2YB2Y 10x1x0.9(2)
ПОЧЕТАК КАНАЛА
КРАЈ КАНАЛА
ROGS1
ROGS2
ROGS3
ROGS4
ROGS5



Most 32m
Kanal Savino Selo – Novi Sad
РУМЕНКА
Asfaltni put
Kolski put
Parking
Put
T2 ЛТ
ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД СКРЕТНИЦА
500 Hz
KO-201S
KO-401S
KO-201P
KO-201B
KO-401B
KO-601S
KO-601B
201S-I 1070m
AJ-2Y2YDB2Y 60x1x0.9(20) (r≤0,55)
201S-II 1070m
AJ-2Y(L)2YDB2Y 10x4x0.9(9) (r≤0,55)
401S-I 430m
AJ-2Y2YDB2Y 20x1x0.9(8) (r≤0,55)
401S-II 430m
AJ-2Y(L)2YDB2Y 5x4x0.9(3) (r≤0,55)
601S-I 1540m
AJ-2Y2YDB2Y 30x1x0.9(8) (r≤0,55)
601S-II 1540m
AJ-2Y(L)2YDB2Y 10x4x0.9(9) (r≤0,55)
201P-I 1160m
A-2Y2YB2Y 30x1x0.9(8)
201P-II 1160m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(8)
201B 1160m
AJ-2Y(L)2YDB2Y 20x4x0.9(6 četv) (r≤0,55)
401B 285m
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(1 četv)
601B 390m
AJ-2Y(L)2YDB2Y 5x4x0.9(1 četv) (r≤0,55)
A-2Y2YV 7x1x0.9(1)
A-2Y2YV 10x1x0.9(2)
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
A-2Y2YB2Y 20x1x0.9(6)
A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0.9(5)
A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0.8
1000 Hz 2000
BO26
BO27
BO28
BO29
BO30
BO31
BO32
BO33
BO34
BO35
BO36
BOnC1
BOnC3
BOnC5
OS 12
OS 13
OS 14
OS 15
R2


T4 ДТ
T2ДТ
T3 ДТ
A
B
C
D
ga 2m
)2Y 1x4x0.75mm2 500 Hz
PCu93
a 5m
A-2Y2YV 7x1x0.9(3)
b 6m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
1000/2000 Hz
PCu95
a 5m
A-2Y2YV 7x1x0.9(3)
b 6m
A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0.75mm2
1000/2000 Hz

NAPOMENA:
REMARK:

Sva metalna kućišta spoljnih SS uređaja se moraju povezati najkraćim putem na najbližu šinu.

The metal housings of outdoor signalling and interlocking devices must be connected to nearest rail along shortest distance.

Zavisno od izabranog isporučioca opreme, kućišta priključnog ormarića senzora brojača osovina (EPO) mogu biti izrađena bez metalnih delova, pa se u tom slučaju ne trebaju povezivati na šinu.

Depending on the selected equipment supplier, connecting box housings (EPO) for axle counter sensors can be fabricated without metallic parts so that their connection to rail is not necessary.

– – – – – –	Траса, продори и цеви за каблове уређаја привременог осигурања Route, passages and pipes for signal cables for simplified signaling equipment
– – – – – – – –	Траса локалних СС каблова, продори и цеви за локалне СС каблове Route, passages and pipes for local signal cables
┬┬┬┬┬┬	Бетонске каналете са обе стране пруге (предвиђено грађевинским пројектом) Concrete cable ducts on both track sides (specified in the construction design)
┬┬┬┬┬┬	Бетонске каналете на делу са локалним СС каблом Concrete cable ducts for local signal cables

SPECIFIKACIJA KABLOVSKIH ORMANA
SPECIFICATION OF CABLE CABINETS

BROJ KONEKTORA ZA PROSLEĐENJE ULAZ-IZLAZ NUMBER OF CONNECTORS FOR IN/OUT FORWARDING	Komada QUANTITY
ORMAN SA 50 KONEKTORA CABINET WITH 50 CONNECTORS	6
ORMAN SA 80 KONEKTORA CABINET WITH 80 CONNECTORS	2
ORMAN SA 120 KONEKTORA CABINET WITH 120 CONNECTORS	3
ORMAN SA 240 KONEKTORA CABINET WITH 240 CONNECTORS	3

SPECIFIKACIJA ISKOPA KABLOVSKOG ROVA
SPECIFICATION FOR CABLE TRENCH EXCAVATION

ISKOP ROVA TRENCH EXCAVATION	950

SPECIFIKACIJA BROJAČA OSOVINA
SPECIFICATION OF AXLE COUNTERS

BROJ BROJAČA OSOVINA NUMBER OF AXLE COUNTERS	42

SPECIFIKACIJA NOVIH PRODORA I CEVI ISPOD PRUGE
SPECIFICATION OF NEW PASSAGES AND PIPES UNDER TRACK

TIP PRODORA TYPE OF PASSAGE	Komada QUANTITY	PEHD cevi HDPE PIPES (m) (m)	Ukupno TOTAL (m)
1 x Ø110, L=6m	24	144	318
1 x Ø110, L=12m	7	84	
1 x Ø110, L=18m	1	18	
2 x Ø110, L=12m	3	72	

OBRADA KRAJA KABLA
TREATMENT OF CABLE END

PODELA PO BROJU ŽILA KOJE TREBA OBRADITI CLASSIFICATION BY NUMBER OF WIRES TO BE TREATED	Комада QUANTITY
BROJA KRAJEVA KABLA KOJI IMAJU DO 16 ŽILA NUMBER OF CABLE ENDS WITH MAX. 16 WIRES	364
BROJA KRAJEVA KABLA KOJI IMAJU OD 16 DO 80 ŽILA NUMBER OF CABLE ENDS FROM 16 TO 80 WIRES	58
BROJA KRAJEVA KABLA KOJI IMAJU PREKO 80 ŽILA NUMBER OF CABLE ENDS FROM 80 TO 160 WIRES	-
BROJ KRAJEVA OPT.KABLA KOJI IMAJU DO 12 VLAKANA NUMBER OF CABLE ENDS WITH MAX. 12 FIBRES IN OPTICAL CABLE	6

SPECIFIKACIJA KABLOVSKIH RAZDELNIH GLAVA
SPECIFICATION OF CABLE SPLICES

BROJ KONEKTORA ZA PROSLEĐENJE ULAZ-IZLAZ NUMBER OF CONNECTORS FOR IN/OUT FORWARDING	Komada QUANTITY
RAZDELNA GLAVA SA 8 KONEKTORA DISTRIBUTON BOX WITH 8 CONNECTORS	7
RAZDELNA GLAVA SA 12 KONEKTORA DISTRIBUTON BOX WITH 12 CONNECTORS	13

SPECIFIKACIJA KABLOVA
CABLE SPECIFICATION

TIP KABLA TYPE OF CABLE		KONSTRUKCIJA KABLA Construction	DUŽINA (m) Lenght (m)	KOMADA Pieces
A-2YTF2Y(L)2Y	Cu	1x4x0,75mm2	118	25
A-02YSTF(L)2YB2Y	Cu	1x4x0,8mm	1595	8
A-2Y2YV	Cu	7x1x0.9	85	17
		10x1x0.9	60	12
XP41	**Cu**	3x2,5mm2	200	5
AJ-2Y(L)2YDB2Y ($r_k \leq 0,55$)	Cu	20x4x0.9	1160	1
		10x4x0.9	2610	2
		5x4x0.9	820	2
		3x4x0.9	2290	3
A-2Y(L)2YB2Y	Cu	20x4x0.9	235	1
		14x4x0.9	675	1
		7x4x0.9	655	1
		5x4x0.9	2060	5
		3x4x0.9	10465	51
		1x4x0.9	1535	28
AJ-2Y2YDB2Y ($r_k \leq 0,55$)	Cu	50x1x0.9	1070	1
		30x1x0.9	1540	1
		20x1x0.9	430	1
		10x1x0.9	2290	3
A-2Y2YB2Y	Cu	80x1x0.9	675	1
		50x1x0.9	220	1
		30x1x0.9	1550	2
		20x1x0.9	915	10
		10x1x0.9	1575	5
		7x1x0.9	2355	5
		4x1x0.9	1250	15
A-DQ(ZN)B2Y	Fi	1x6	120	3
UTP Cat.5e	Cu	4x2x0,51	80	2

SPECIFIKACIJA KABLOVSKIH NASTAVAKA
SPECIFICATION OF CABLE SPLICES

TIP NASTAVKA	SPLICE TYPE	KOMADA PIECES
DO 20 ŽILA	UP TO 20 WIRES	5
OD 20 DO 80 ŽILA	20 - 80 WIRES	3
OD 80 DO 160 ŽILA	80 - 160 WIRES	0

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设
CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE
5/1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЈЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SAJLOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Цртеж: / Drawing:
Колосечна ситуација са спољним елементима осигурања, планом и трасом каблова
Layout plan of tracks with external elements of the signalling equipment, with cables plan and cables route

Размера:
Scale:
1:1000

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-01

РАСПУТНИЦА САЈЛОВО

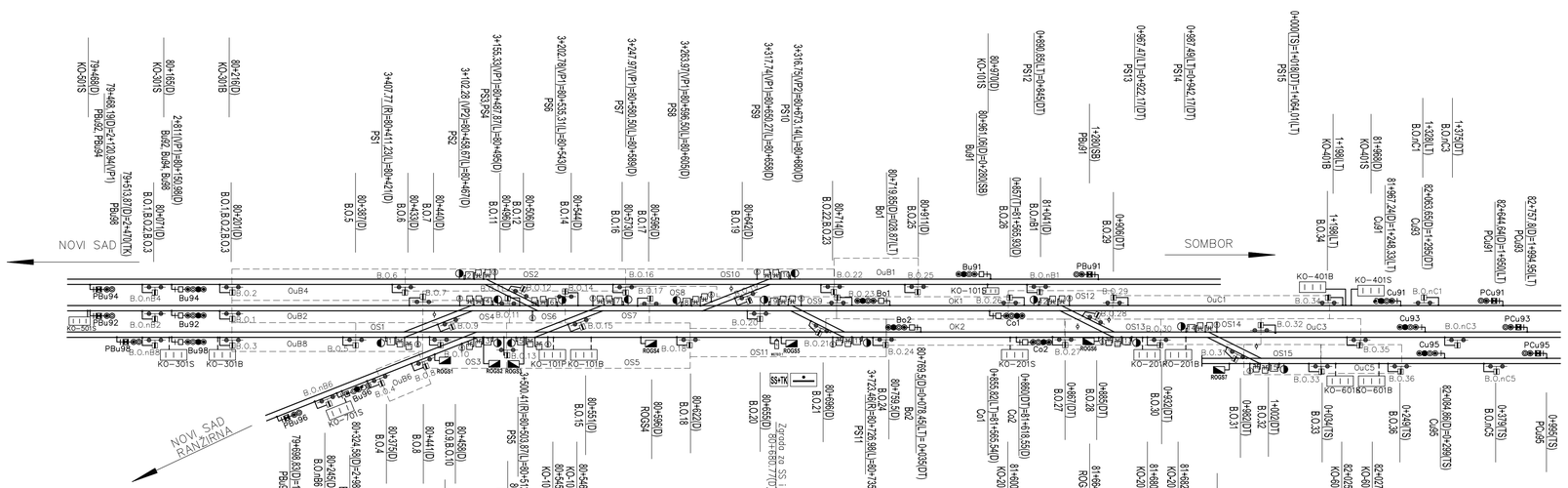
JUNCTION SAJLOVO

Total number of sections	
UKUPAN BROJ ODSEKA	25

Earth wires
UŽAD ZA UZEMLJENJE

Dužina Lenght	Komada Pieces
do 5m up to 5m	117
do 10m up to 10m	20

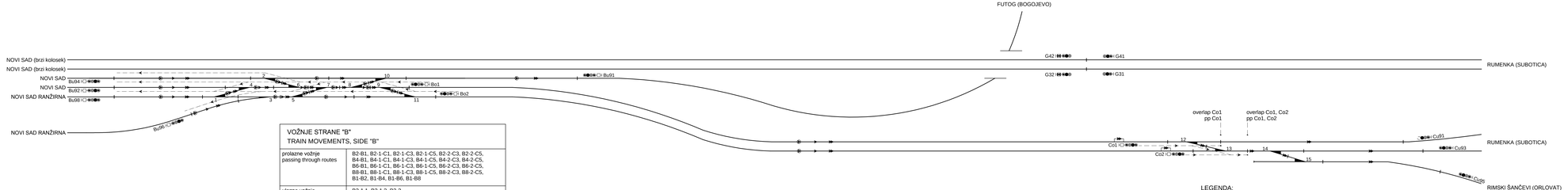
ODSECI:	BROJAČI:
Sections:	Axle counters:
OuB2	B.0.1 – B.0.7
OuB4	B.0.2 – B.0.6
OuB6	B.0.4 – B.0.8
OuB8	B.0.3 – B.0.5
OS1	B.0.5 – B.0.9 – B.0.10
OS2	B.0.6 – B.0.12 – B.0.16
OS3	B.0.8 – B.0.10 – B.0.13
OS4	B.0.7 – B.0.9 – B.0.11
OS5	B.0.13 – B.0.15 – B.0.18
OS6	B.0.11 – B.0.12 – B.0.14
OS7	B.0.14 – B.0.15 – B.0.17
OS8	B.0.17 – B.0.19 – B.0.20
OS9	B.0.20 – B.0.21 – B.0.23
OS10	B.0.16 – B.0.19 – B.0.22
OS11	B.0.18 – B.0.21 – B.0.24
OS12	B.0.26 – B.0.28 – B.0.29
OS13	B.0.27 – B.0.28 – B.0.30
OS14	B.0.30 – B.0.31 – B.0.32
OS15	B.0.31 – B.0.33
OK1	B.0.23 – B.0.26
OK2	B.0.24 – B.0.27
OuB1	B.0.22 – B.0.25
OuC1	B.0.29 – B.0.34
OuC3	B.0.32 – B.0.35
OuC5	B.0.33 – B.0.36



03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

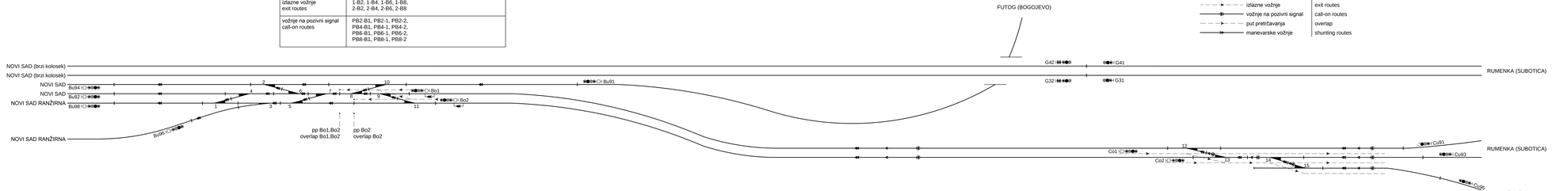
中国铁设 CRDC	China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија
Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING	
Одговорни пројектант: Responsible designer: Драгиша Поповић, дипл.инж.ел. лиценца број / license No.: 353 0626 16	Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. / " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC Немањина 6/VI, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade
Сарадници: / Associates:	Научници пројекта: / Employer: China Railway International Corporation Ltd. No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R. China, 100844 China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85, Daohuajinnanxi Street,Chaoyang District,Beijing P.R. China, 100088
	Објекат: /Structure: ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕВИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕВИЈА) BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)
	Део пројекта / Part of Design: ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE
Унутрашња контрола: / Internal control: Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.	5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЈЛОВО 5\1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SAJLOVO RAILWAY STATION
Главни пројектант: / Chief designer: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.	Цртеж: / Drawing: План одсека и план уземљења сопственог објекта Sections plan with ground plan of the external elements of the signalling equipment Размера: Scale: -
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.	Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP датум/date: 04.2021. Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-02



VOŽNJE STRANE "B" TRAIN MOVEMENTS, SIDE "B"	
prolazne vožnje passing through routes	B2-B1, B2-1-C1, B2-1-C3, B2-1-C5, B2-2-C3, B2-2-C5, B4-B1, B4-1-C1, B4-1-C3, B4-1-C5, B4-2-C3, B4-2-C5, B6-B1, B6-1-C1, B6-1-C3, B6-1-C5, B6-2-C3, B6-2-C5, B8-B1, B8-1-C1, B8-1-C3, B8-1-C5, B8-2-C3, B8-2-C5, B1-B2, B1-B4, B1-B6, B1-B8
ulazne vožnje entry routes	B2-1.1, B2-1.2, B2-2, B4-1.1, B4-1.2, B4-2, B6-1.1, B6-1.2, B6-2, B8-1.1, B8-1.2, B8-2
izlazne vožnje exit routes	1-B2, 1-B4, 1-B6, 1-B8, 2-B2, 2-B4, 2-B6, 2-B8
vožnje na pozivni signal call-on routes	PB2-B1, PB2-1, PB2-2, PB4-B1, PB4-1, PB4-2, PB6-B1, PB6-1, PB6-2, PB8-B1, PB8-1, PB8-2

LEGENDA:

prolazne vožnje	passing through routes
ulazne vožnje	entry routes
izlazne vožnje	exit routes
vožnje na pozivni signal	call-on routes
put prekrivanja	overlap
manevarske vožnje	shunting routes



VOŽNJE STRANE "C" TRAIN MOVEMENTS, SIDE "C"	
prolazne vožnje passing through routes	C1-1-B2, C1-1-B4, C1-1-B6, C1-1-B8, C3-1-B2, C3-1-B4, C3-1-B6, C3-1-B8, C3-2-B2, C3-2-B4, C3-2-B6, C3-2-B8, C5-1-B2, C5-1-B4, C5-1-B6, C5-1-B8, C5-2-B2, C5-2-B4, C5-2-B6, C5-2-B8
ulazne vožnje entry routes	C1-1, C3-1, C3-2.1, C3-2.2, C5-1, C5-2.1, C5-2.2
izlazne vožnje exit routes	1-C1, 1-C3, 1-C5, 2-C3, 2-C5
vožnje na pozivni signal call-on routes	PC1-1, PC3-1, PC3-2, PC5-1, PC5-2

Broj/Number	Datum / Date	Opis / Description
03		
02		
01		

Revizioni blok: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Kosте Rašića 19б, 11000 Beograd, Srbija

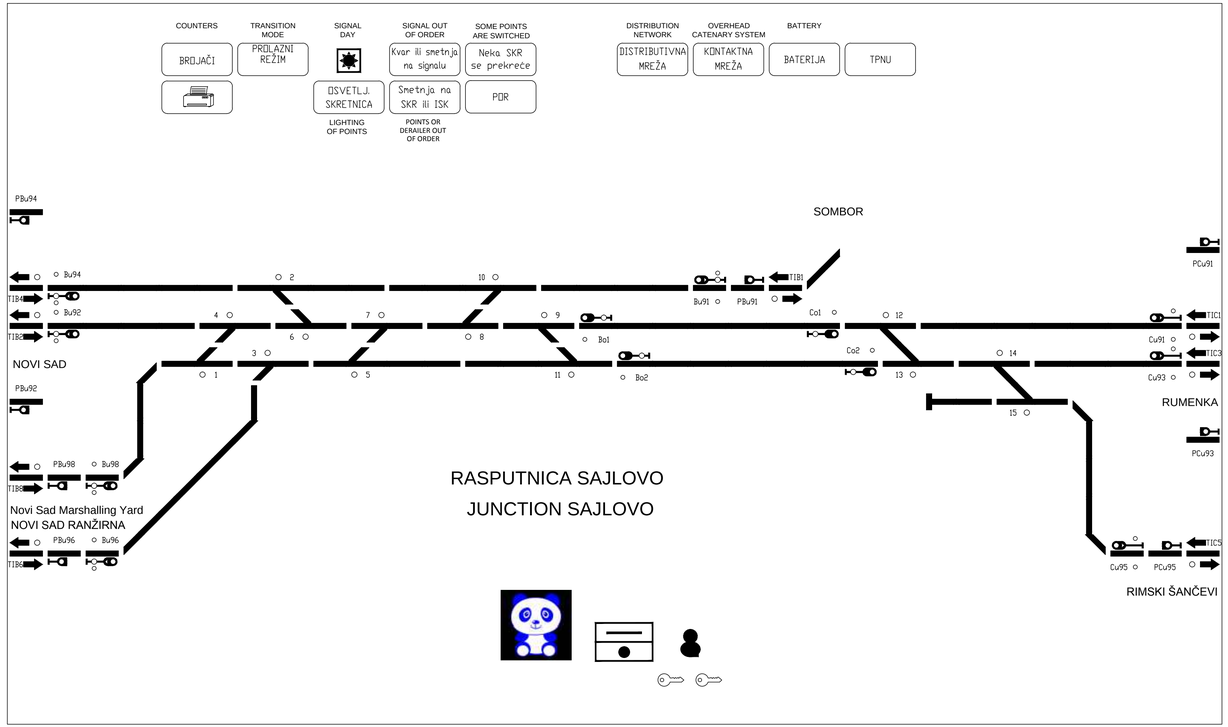
Organizaciona jedinica: ELEKTROTEHNIKA
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Projektant: / Designer:
Odgovorni projektant: / Responsible designer:
Dragiša Popović, dipl. inž. el.
licencirani broj / license No.: 353 0626 16

Saradnici: / Associates:

Inženjering projektanta: / Investor:
INFRASTRUKTURA ŽELEZNICE SRBIJE" A.D.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/IV, Beograd – Savski Venac 011, Srbija

Naručilac projekta: / Client:
Zavod za izgradnju Beograda
Zavod za izgradnju Grada Beograda
Zavod za izgradnju Grada Beograda
Zavod Gradske opštine Čukarica
Zavod Gradske opštine Čukarica
Zavod Gradske opštine Čukarica



03		
02		
01		
Broj/Number	Datum / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd
Koste Racina 166; 11000 Beograd; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЈЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SAJLOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

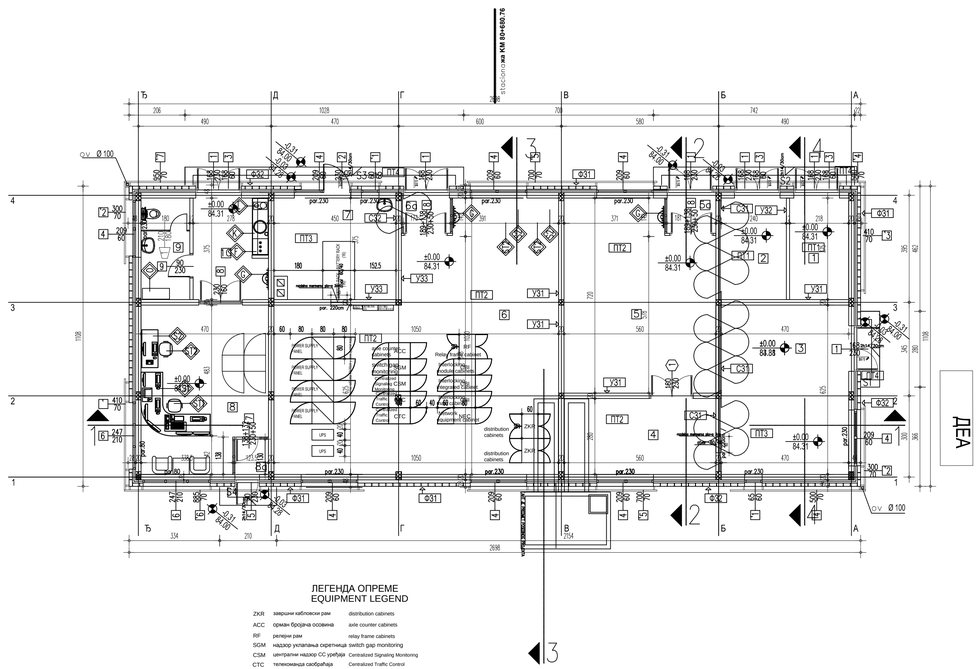
Цртеж: / Drawing:
Изглед станичне поставнице на ММ мониторима
Station MMI layout

Размера: / Scale: 1:10

Врста тех. док. / Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-05

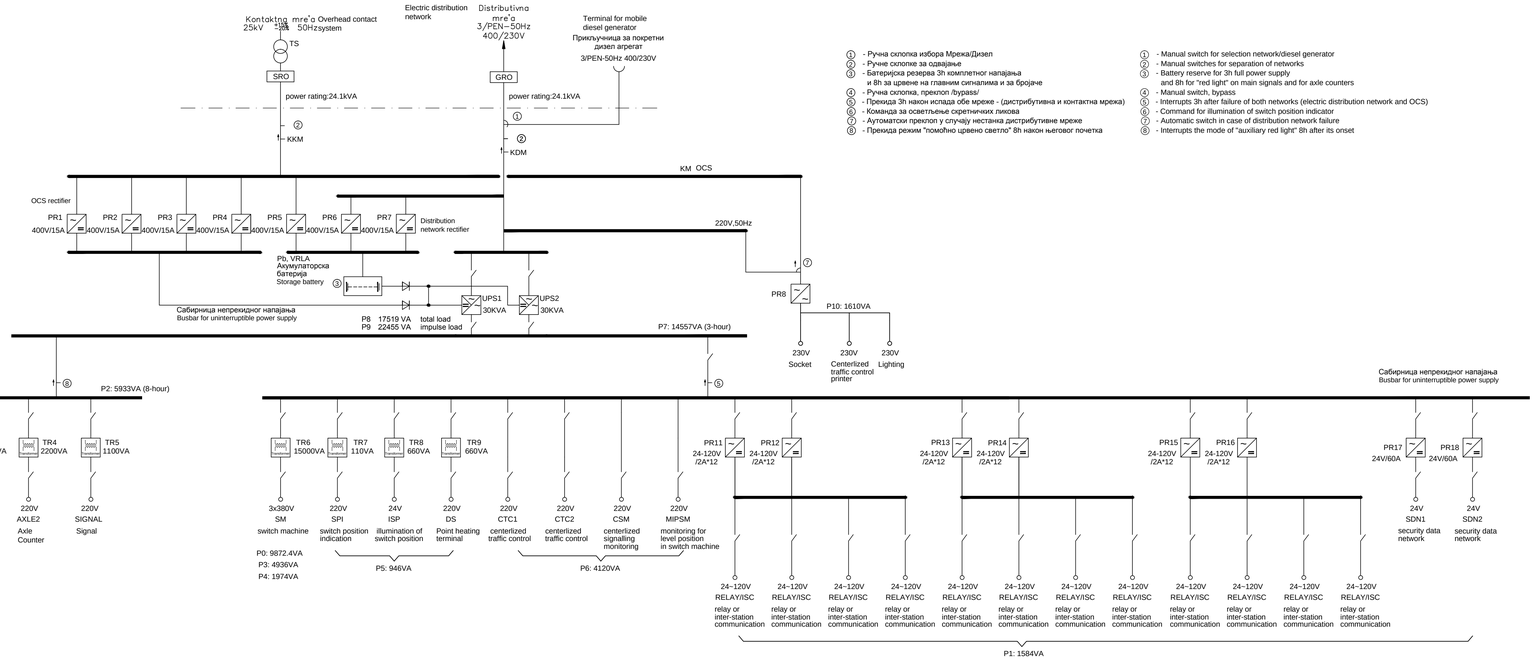

ОПТИЧКИ КАБЛ KM 69+600.75
Ø 100
Ø 100
ДЕА
STUB GSMR
Ђ
Д
Г
В
Б
А
1
2
3
4
ФЗ1
ФЗ2
ФЗ3
ПТ1
ПТ2
ПТ3
ПТ4
У31
У32
У33
К
Т
ЗКС
ЗКЛ
ЗКЛ
ЗКЛ

ЛЕГЕНДА:

SRO	- Стубни разводни орман контактне мреже
GRO	- Главни разводни орман зграде
UPS	- Скретничко/сигнални претварач
PR1...	- AC/DC претварачи
KKM	- Контролник контактне мреже
KDM	- Контролник дистрибутивне мреже

LEGEND:

SRO - Mast-mounted distribution cabinet for OCS
GRO - Main distribution cabinet for a building
UPS - Switch/signal converter
PR1... - AC/DC converters
KKM - OCS controller
KDM - Distribution network controller



① - Ручна склопка избора Мрежа/Дизел
② - Ручне склопке за одвајање
③ - Батеријска резерва 3h комплетног напајања и 8h за цвеће на главним сигналима и за бројаче
④ - Ручна склопка, прекпоп /bypass/
⑤ - Прекида 3h након испада обе мреже - (дистрибутивна и контактна мрежа)
⑥ - Команда за осветљење скретничких ликова
⑦ - Аутоматски прекпоп у случају нестанка дистрибутивне мреже
⑧ - Прекида режим "помоћно црвено светло" 8h након његовог почетка

① - Manual switch for selection network/diesel generator
② - Manual switches for separation of networks
③ - Battery reserve for 3h full power supply and 8h for "red light" on main signals and for axle counters
④ - Manual switch, bypass
⑤ - Interrupts 3h after failure of both networks (electric distribution network and OCS)
⑥ - Command for illumination of switch position indicator
⑦ - Automatic switch in case of distribution network failure
⑧ - Interrupts the mode of "auxiliary red light" 8h after its onset

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Надзор/наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R. China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85, Daohuangmiaowai Street,Chaoyang District,Beijing P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5\1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Блок шема напојног уређаја
Block scheme of power supply device

Размера: Scale: -

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-07

РАСПУТНИЦА САЈЛОВО
JUNCTION SAJLOVO
km 80+680.77

CABLE SPECIFICATION
SPECIFIKACIJA KABLOVA

TIP KABLA CABLE TYPE	KONSTRUKC. (CABLE CONSTRUCTION)	L(m) (LENGTH (m))
XP41	4x6mm2	1.530
XP41	2x6mm2	0
XP41	4x10mm2	0
XP41	2x10mm2	0
XP41	2x25mm2	255
XP41	2x35mm2	280
XP41	2x50mm2	0
XP41	2x70mm2	0
XP41	2x95mm2	0
XP41	2x120mm2	0
XP41	2x150mm2	0
A-2Y(L)2YB2Y S(H45)	1x4x0.9	105
A-2Y(L)2YB2Y S(H45)	3x4x0.9	1.680
FTP kabl	kat5	0
XP41	2x2.5mm2	20
GN50	2x2.5mm2	450
XP41	2x16mm2	40

ОБРАДА КРАЈА КАБЛА TREATMENT OF CABLE END

ПОДЕЛА ПО БРОЈУ ЖИЛА КОЈЕ ЈЕ ПОТРЕБНО ОБРАДИТИ CLASSIFICATION BY NUMBER OF WIRES TO BE TREATED	Комада
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 4x6mm2 NUMBER OF CABLE ENDS	90
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x2.5mm2	2
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x6mm2	0
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x25mm2	8
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x35mm2	4
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x50mm2	0
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x70mm2	0
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 1x4x0,9	14
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 3x4x0,9	16
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x16mm2	2

Легенда:
Legend description:

- сигнални кабл за грејање скретница / Points heating signal cable
- напојни кабл за грејање скретница (ROGS - PO) / Points heating feeder cable(Points Heating Control Cabinet to Points Heating Connecting Box)
- напојни кабл за грејање скретница (SRO-ROGS) / Points heating feeder cable(Substation to Points Heating Control Cabinet)
- ROGS1 — разводни орман грејања скретница бр.1 / No.1 Points Heating Control Cabinet
- 1/PO1 — прикључни орман бр.1 за грејање скретнице бр.1 / Points Heating Connecting Box One for No.1 Switch
- 1/PO2 — прикључни орман бр.2 за грејање скретнице бр.1 / Points Heating Connecting Box Two for No.1 Switch
- прикључна глава за сензор температуре шине / Connection Box of Rail Temperature Sensor
- сензор температуре шине / Rail Temperature Sensor

Напомена: Нумерација стубних трафостаница је важећа за СС пројекат. За остале књиге неопходна је провера локације.
Note: TS numeration is valid only for signalling design, for comparation with other design books location validation is necessary

- сс траса — главна траса СС каблова (дата на цртежу бр.1) / Main signalling cable route (given on the station drawing no.1)
- продори и цеви за локалне каблове за грејање скретница / Passages and pipes for points heating cables

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.4 СИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЈЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SAJLOVO RAILWAY STATION

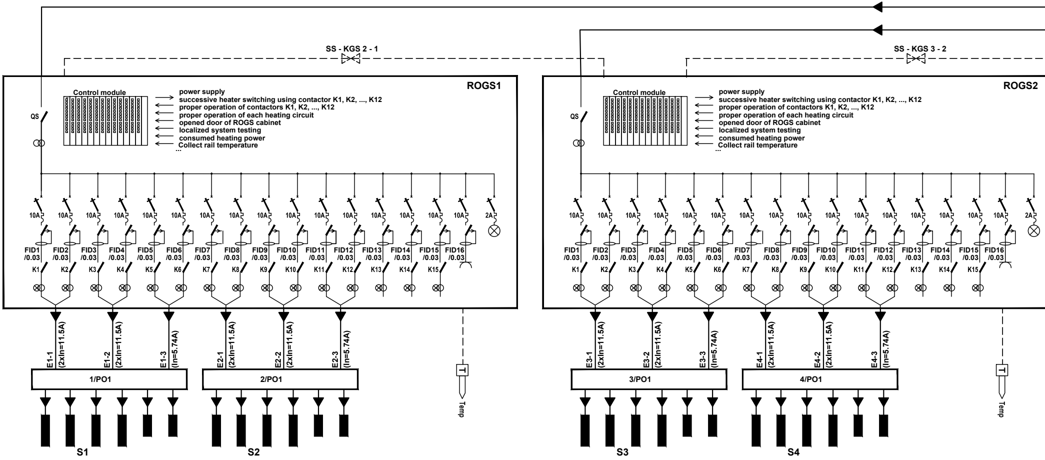
Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.
Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.
Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

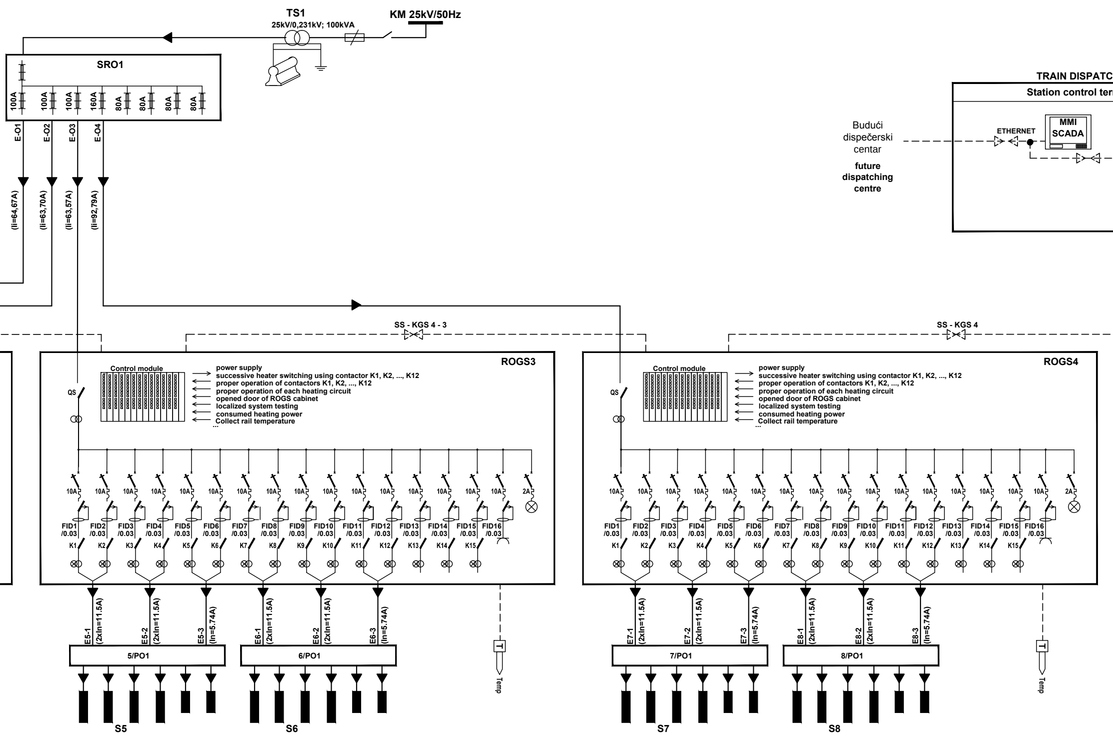
Цртеж: / Drawing: Упрошћена колосечна ситуација са распоредом спољашњих елемената, планом и трасом каблова за грејање скретница
Simplified layout plan of tracks with disposition of external elements and with plan and route for cables of point heating system

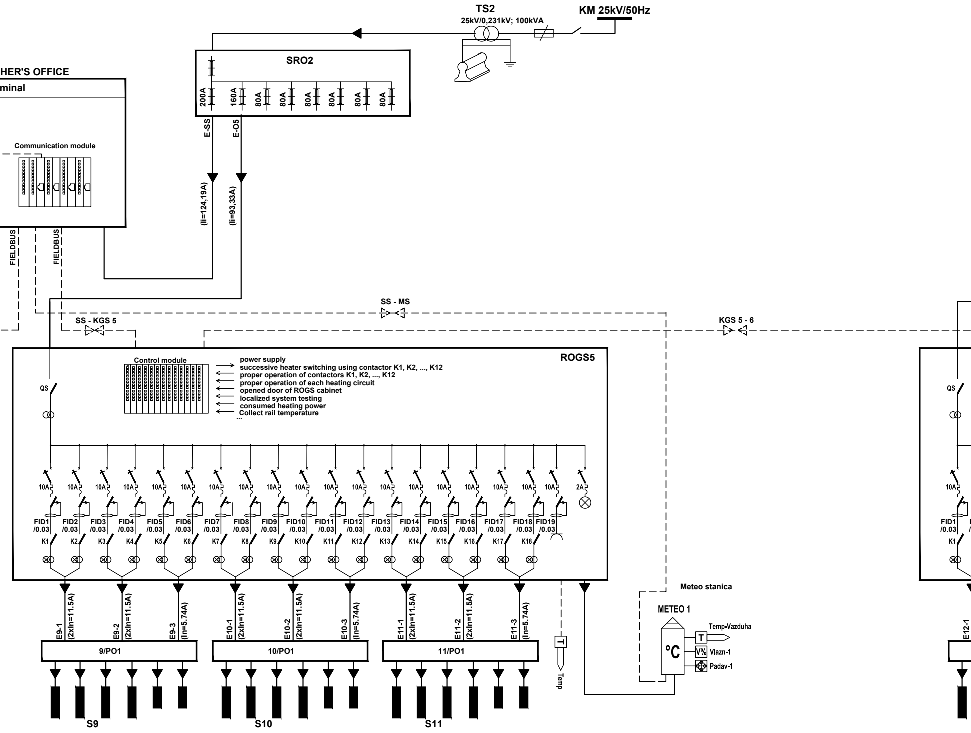
Размера: / Scale: -

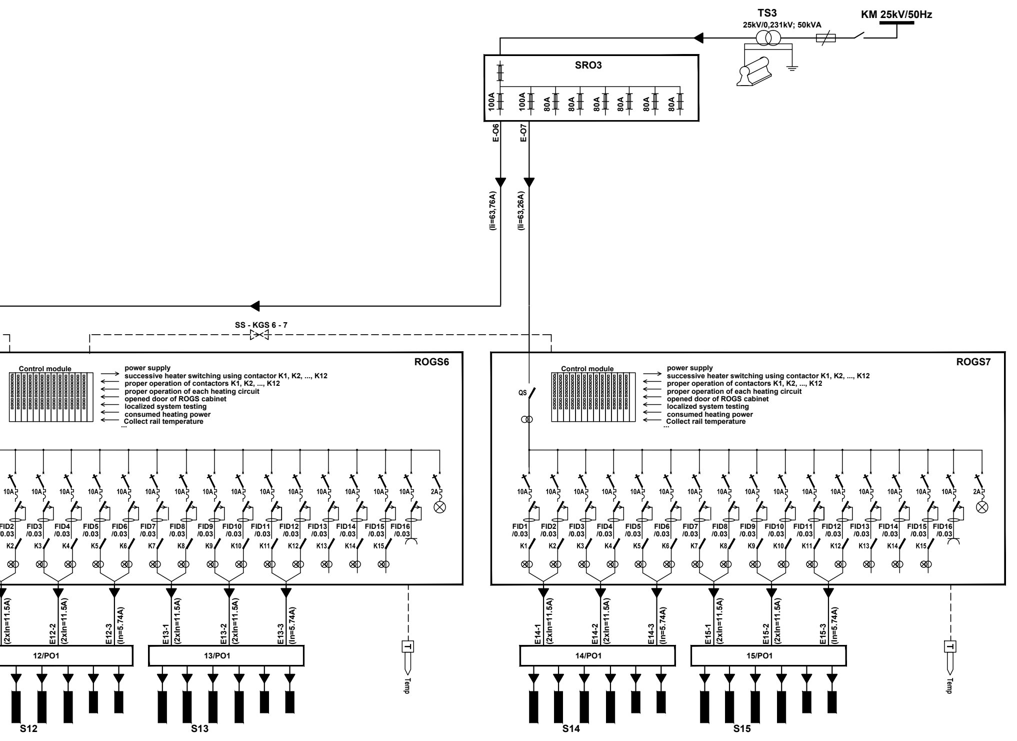
Врста тех. док.: / Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-08

РАСПУТНИЦА САЈЛОВО
JUNCTION SAJLOVO
km 80+680.77


SS - KGS 2 - 1
SS - KGS 3 - 2
ROGS1
ROGS2
Control module
power supply
successive heater switching using contactor K1, K2, ..., K12
proper operation of contactors K1, K2, ..., K12
proper operation of each heating circuit
opened door of ROGS cabinet
localized system testing
consumed heating power
Collect rail temperature
...
QS
10A
2A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
FID4 /0.03
FID5 /0.03
FID6 /0.03
FID7 /0.03
FID8 /0.03
FID9 /0.03
FID10 /0.03
FID11 /0.03
FID12 /0.03
FID13 /0.03
FID14 /0.03
FID15 /0.03
FID16 /0.03
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
K11
K12
K13
K14
K15
E1-1 (2xIn=11.5A)
E1-2 (2xIn=11.5A)
E1-3 (In=5.74A)
E2-1 (2xIn=11.5A)
E2-2 (2xIn=11.5A)
E2-3 (In=5.74A)
E3-1 (2xIn=11.5A)
E3-2 (2xIn=11.5A)
E3-3 (In=5.74A)
E4-1 (2xIn=11.5A)
E4-2 (2xIn=11.5A)
E4-3 (In=5.74A)
1/PO1
2/PO1
3/PO1
4/PO1
T
Temp
S1
S2
S3
S4


TS1
25kV/0,231kV; 100kVA
KM 25kV/50Hz
SRO1
100A
100A
100A
160A
80A
80A
80A
80A
E-O1
E-O2
E-O3
E-O4
(Ii=64,67A)
(Ii=63,70A)
(Ii=63,57A)
(Ii=92,79A)
TRAIN DISPATC
Station control ter
Budući
dispečerski
centar
future
dispatching
centre
ETHERNET
MMI
SCADA
SS - KGS 4 - 3
SS - KGS 4
ROGS3
ROGS4
Control module
power supply
successive heater switching using contactor K1, K2, ..., K12
proper operation of contactors K1, K2, ..., K12
proper operation of each heating circuit
opened door of ROGS cabinet
localized system testing
consumed heating power
Collect rail temperature
...
QS
10A
2A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
FID4 /0.03
FID5 /0.03
FID6 /0.03
FID7 /0.03
FID8 /0.03
FID9 /0.03
FID10 /0.03
FID11 /0.03
FID12 /0.03
FID13 /0.03
FID14 /0.03
FID15 /0.03
FID16 /0.03
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
K11
K12
K13
K14
K15
E5-1 (2xIn=11.5A)
E5-2 (2xIn=11.5A)
E5-3 (In=5.74A)
E6-1 (2xIn=11.5A)
E6-2 (2xIn=11.5A)
E6-3 (In=5.74A)
E7-1 (2xIn=11.5A)
E7-2 (2xIn=11.5A)
E7-3 (In=5.74A)
E8-1 (2xIn=11.5A)
E8-2 (2xIn=11.5A)
E8-3 (In=5.74A)
5/PO1
6/PO1
7/PO1
8/PO1
T
Temp
S5
S6
S7
S8


TS2
25kV/0,231kV; 100kVA
KM 25kV/50Hz
SRO2
200A
160A
80A
80A
80A
80A
80A
80A
E-SS
E-O5
(Ii=124,19A)
(Ii=93,33A)
HER'S OFFICE
minal
Communication module
FIELDBUS
FIELDBUS
SS - MS
SS - KGS 5
KGS 5 - 6
ROGS5
Control module
power supply
successive heater switching using contactor K1, K2, ..., K12
proper operation of contactors K1, K2, ..., K12
proper operation of each heating circuit
opened door of ROGS cabinet
localized system testing
consumed heating power
Collect rail temperature
...
QS
10A
2A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
FID4 /0.03
FID5 /0.03
FID6 /0.03
FID7 /0.03
FID8 /0.03
FID9 /0.03
FID10 /0.03
FID11 /0.03
FID12 /0.03
FID13 /0.03
FID14 /0.03
FID15 /0.03
FID16 /0.03
FID17 /0.03
FID18 /0.03
FID19 /0.03
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
K11
K12
K13
K14
K15
K16
K17
K18
E9-1 (2xIn=11.5A)
E9-2 (2xIn=11.5A)
E9-3 (In=5.74A)
E10-1 (2xIn=11.5A)
E10-2 (2xIn=11.5A)
E10-3 (In=5.74A)
E11-1 (2xIn=11.5A)
E11-2 (2xIn=11.5A)
E11-3 (In=5.74A)
9/PO1
10/PO1
11/PO1
S9
S10
S11
T
Temp
Meteo stanica
METEO 1
°C
T
Temp-Vazduha
V%
Vlazn-1
Padav-1
QS
10A
FID1 /0.03
K1
E12-1


TS3
25kV/0,231kV; 50kVA
KM 25kV/50Hz
SRO3
100A
100A
80A
80A
80A
80A
80A
80A
E-O6
E-O7
(Ii=63,76A)
(Ii=63,26A)
SS - KGS 6 - 7
ROGS6
ROGS7
Control module
power supply
successive heater switching using contactor K1, K2, ..., K12
proper operation of contactors K1, K2, ..., K12
proper operation of each heating circuit
opened door of ROGS cabinet
localized system testing
consumed heating power
Collect rail temperature
...
QS
10A
2A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
FID4 /0.03
FID5 /0.03
FID6 /0.03
FID7 /0.03
FID8 /0.03
FID9 /0.03
FID10 /0.03
FID11 /0.03
FID12 /0.03
FID13 /0.03
FID14 /0.03
FID15 /0.03
FID16 /0.03
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
K11
K12
K13
K14
K15
(2xIn=11.5A)
E12-2
(2xIn=11.5A)
E12-3
(In=5.74A)
E13-1
(2xIn=11.5A)
E13-2
(2xIn=11.5A)
E13-3
(In=5.74A)
E14-1
(2xIn=11.5A)
E14-2
(2xIn=11.5A)
E14-3
(In=5.74A)
E15-1
(2xIn=11.5A)
E15-2
(2xIn=11.5A)
E15-3
(In=5.74A)
12/PO1
13/PO1
14/PO1
15/PO1
T
Temp
S12
S13
S14
S15

LEGENDA: / LEGEND:

◀	**Energetski kabl, smer toka energije**	**Power cable, direction of energy flow**
▷ ◁	**Kabl za komandu i signalizaciju, smer toka informacija**	**Signal/commanding cable, direction of information flow**
▬	**Podužni grejač**	**Longitudinal heater**
■	**Poprečni grejač**	**Transverse heater**
⊗○	**strujni transformator sa signalnom sijalicom**	**current transformer with signal lamp**

ZNAČENJE OZNAKA: / MEANING OF MARKS:

SRO (X)	**Stubni razvodni orman br. X**	**Mast-mounted distribution cabinet no. X**
ROGS (X)	**Razvodni ormar grejanja skretnica br. X**	**Distribution cabinet for points heating, no. X**
PO (X)	**Priključni ormarić grejača skretnice br. X**	**Connecting box for points heaters, no X**
E-SS	**Napojni kabl SS uređaja**	**Power cable for signalling/interlocking devices**
E-O(X)	**Energetski kabl do ROGS X**	**Power cable to ROGS X**
E(X)-1	**Kabl broj 1 za napajanje grejača skretnice br. X**	**Power cable no. 1 for heaters of points no. X**
KGS(n)	**Signalno komandni kabl sistema za grejanje skretnica**	**Signal/commanding cable for points heating system**

ROGS do 15 grejača - 6 kom	**ROGS up to 15 heaters - 6 pcs**
ROGS do 18 grejača - 1 kom	**ROGS up to 15 heaters - 1 pcs**

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:

China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

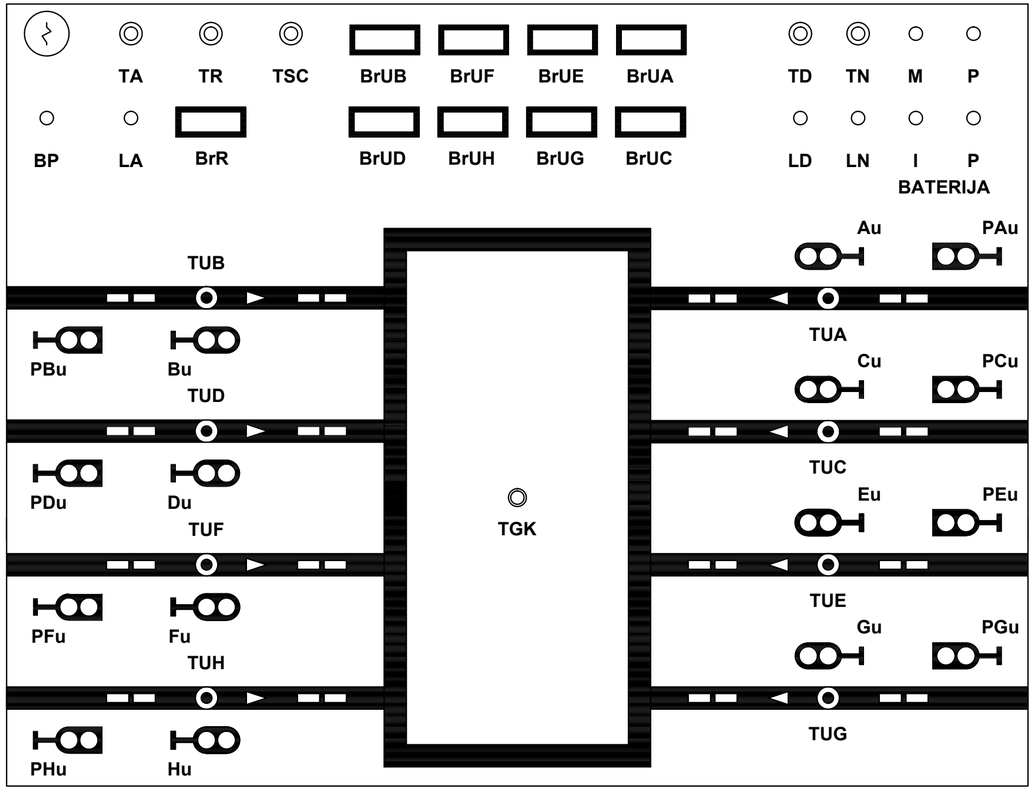
5/1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЈЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SAJLOVO RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
Блок шема система за грејање скретница
Block scheme of point heating system

Размера:
Scale:
-

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-09

| Stubna trafostanica/PS
Transformer stationSF | | Stubni razvodni orman
Distribution box on the transformer station | | | | | ROGS | | | | | Skretnica
Point | | | | |



03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 О626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

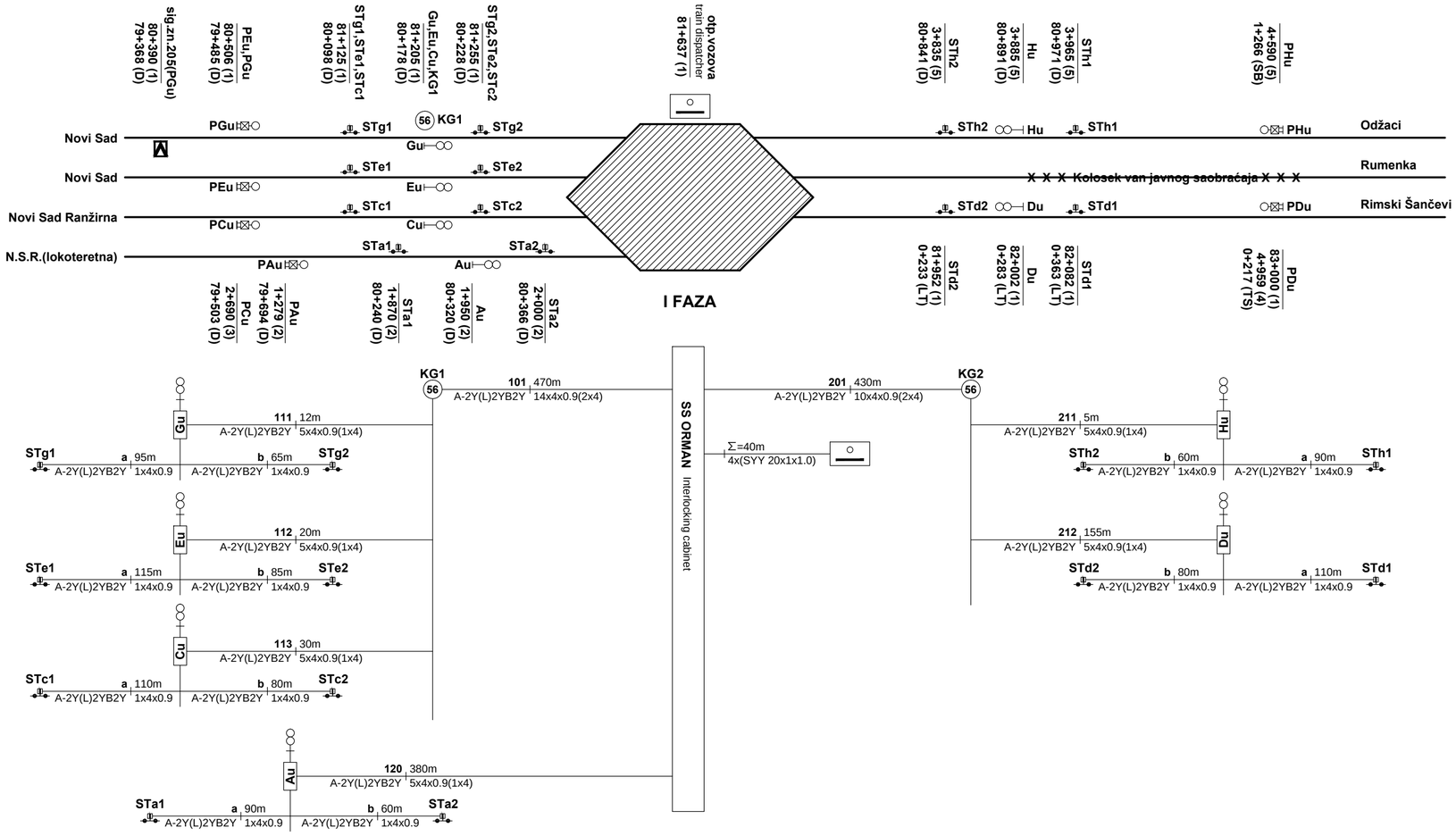
Део пројекта:/ Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЈЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SAJLOVO RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
Изглед командног пулта уређаја привременог осигурања
View of control desk for simplified signaling equipment

Размера: Scale: -

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP
датум:/date: 04.2021.
Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-11



LEGENDA
(upis stacionaža)
(mileage notation)

1+111(1): stacionaža po postojećoj pruzi Beograd - Subotica mileage according to existing railway line Belgrade - Subotica
1+111(2): stacionaža po postojećoj pruzi N.S.lokoteretna - Sajlovo mileage acc. to existing railway line N.S.lokoteretna - Sajlovo
1+111(3): stacionaža po postojećoj pruzi N.S.Ranžirna - Sajlovo mileage acc.to existing railway line N.S.Ranžirna - Sajlovo
1+111(4): stacionaža po postojećoj pruzi N.Sad - Orlovat mileage acc. to existing railway line N.Sad - Orlovat
1+111(5): stacionaža po postojećoj pruzi N.Sad - Odžaci mileage acc. to existing railway line N.Sad - Odžaci

1+111(D): stacionaža po novom desnom koloseku Bgd - Subotica mileage according to new right track railway line Bgd - Sub.
1+111(VP1): stac. po novom koloseku 1 vezne pruge N.S. - Sajlovo mile. acc. to new track 1 of connection line N.S. - Sajlovo
1+111(TS): stac. po rekonstruisanom koloseku N.S. - Orlovat mile. acc. to reconstructed track N.S. - Orlovat
1+111(SB): stac. po rekonstruisanom koloseku N.S. - Odžaci mile. acc. to reconstructed track N.S. - Odžaci
1+111(LT): stac. po novom levom teretnom koloseku Sajlovo - Rumenka mile. acc. to new left freight track betw. Sajlovo - Rumenka

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 О626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:/ Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЈЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SAJLOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

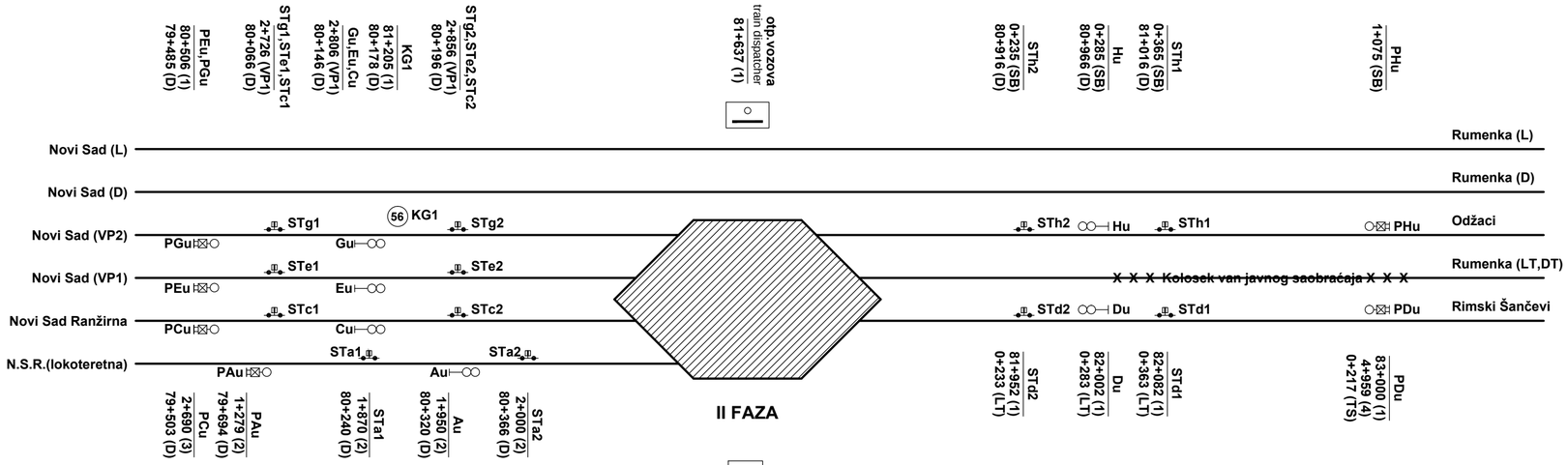
Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

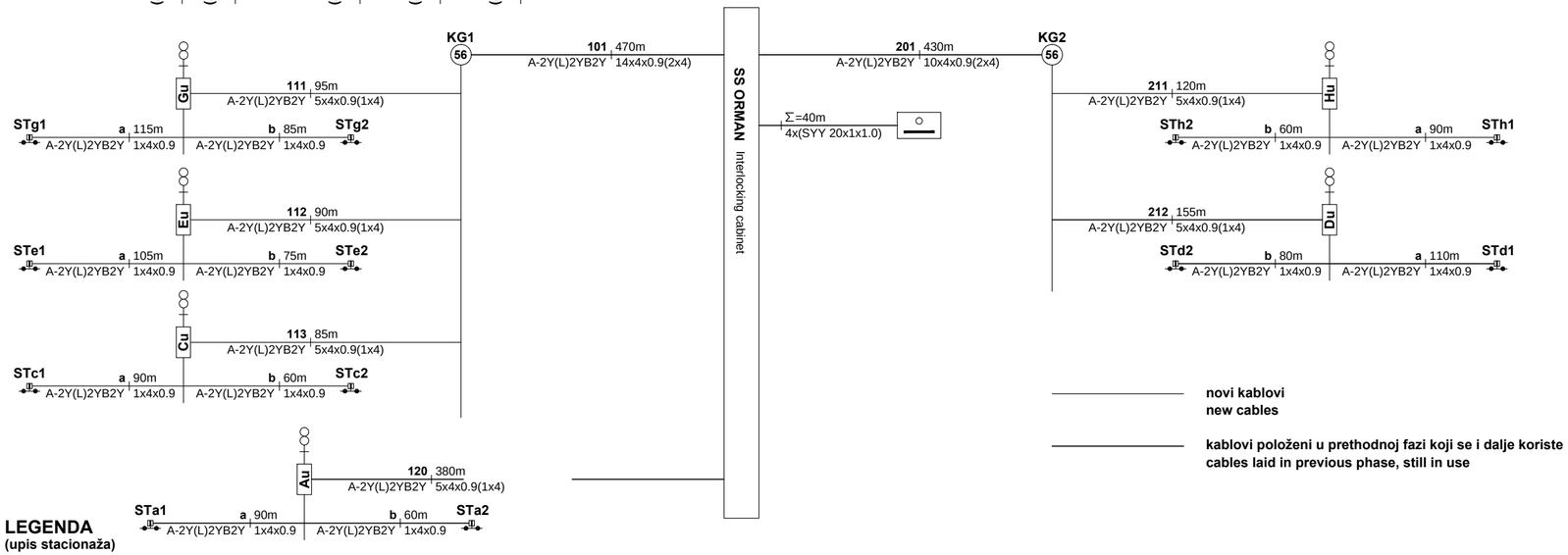
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Упрошћени план кабловa уређаја привременог осигурања
Simplified cable plan for simplified signaling equipment

Размера: Scale: -

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-12





LEGENDA
(upis stacionaža)
(mileage notation)

1+111(1): stacionaža po postojećoj pruzi Beograd - Subotica
mileage according to existing railway line Belgrade - Subotica
1+111(2): stacionaža po postojećoj pruzi N.S.lokoteretna - Sajlovo
mileage acc. to existing railway line N.S.lokoteretna - Sajlovo
1+111(3): stacionaža po postojećoj pruzi N.S.Ranžirna - Sajlovo
mileage acc.to existing railway line N.S.Ranžirna - Sajlovo
1+111(4): stacionaža po postojećoj pruzi N.Sad - Orlovat
mileage acc. to existing railway line N.Sad - Orlovat
1+111(5): stacionaža po postojećoj pruzi N.Sad - Odžaci
mileage acc. to existing railway line N.Sad - Odžaci

1+111(D): stacionaža po novom desnom koloseku Bgd - Subotica
mileage according to new right track railway line Bgd - Sub.
1+111(VP1): stac. po novom koloseku 1 vezne pruge N.S. - Sajlovo
mile. acc. to new track 1 of connection line N.S. - Sajlovo
1+111(TS): stac. po rekonstruisanom koloseku N.S. - Orlovat
mile. acc. to reconstructed track N.S. - Orlovat
1+111(SB): stac. po rekonstruisanom koloseku N.S. - Odžaci
mile. acc. to reconstructed track N.S. - Odžaci
1+111(LT): stac. po novom levom teretnom koloseku Sajlovo - Rumenka
mile. acc. to new left freight track betw. Sajlovo - Rumenka

novi kablovi
new cables

kablovi položeni u prethodnoj fazi koji se i dalje koriste
cables laid in previous phase, still in use

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 О626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:/ Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЈЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SAJLOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

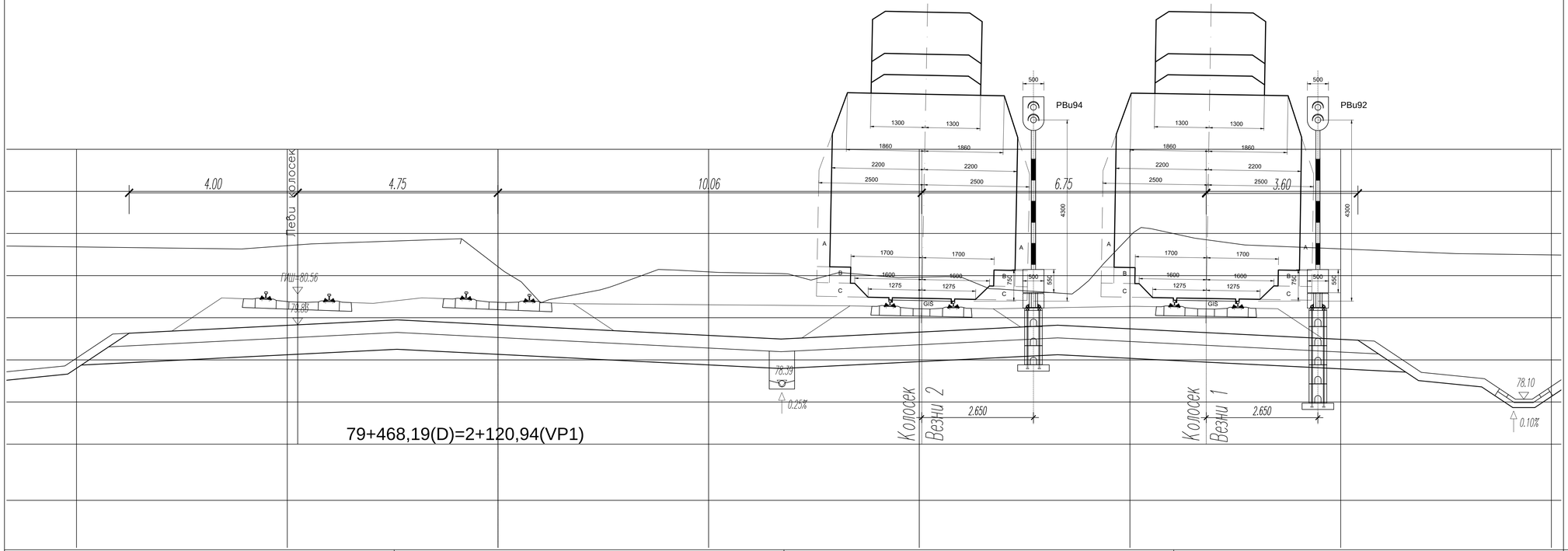
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Упрошћени план каблова уређаја привременог осигурања
Simplified cable plan for simplified signaling equipment

Размера: Scale: -

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-12

поглед ка Суботици
look towards Subotica



79+468,19(D)=2+120,94(VP1)

Лист: 1/17
Sheet: 1/17

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/VI, Savski ... Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengwai street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

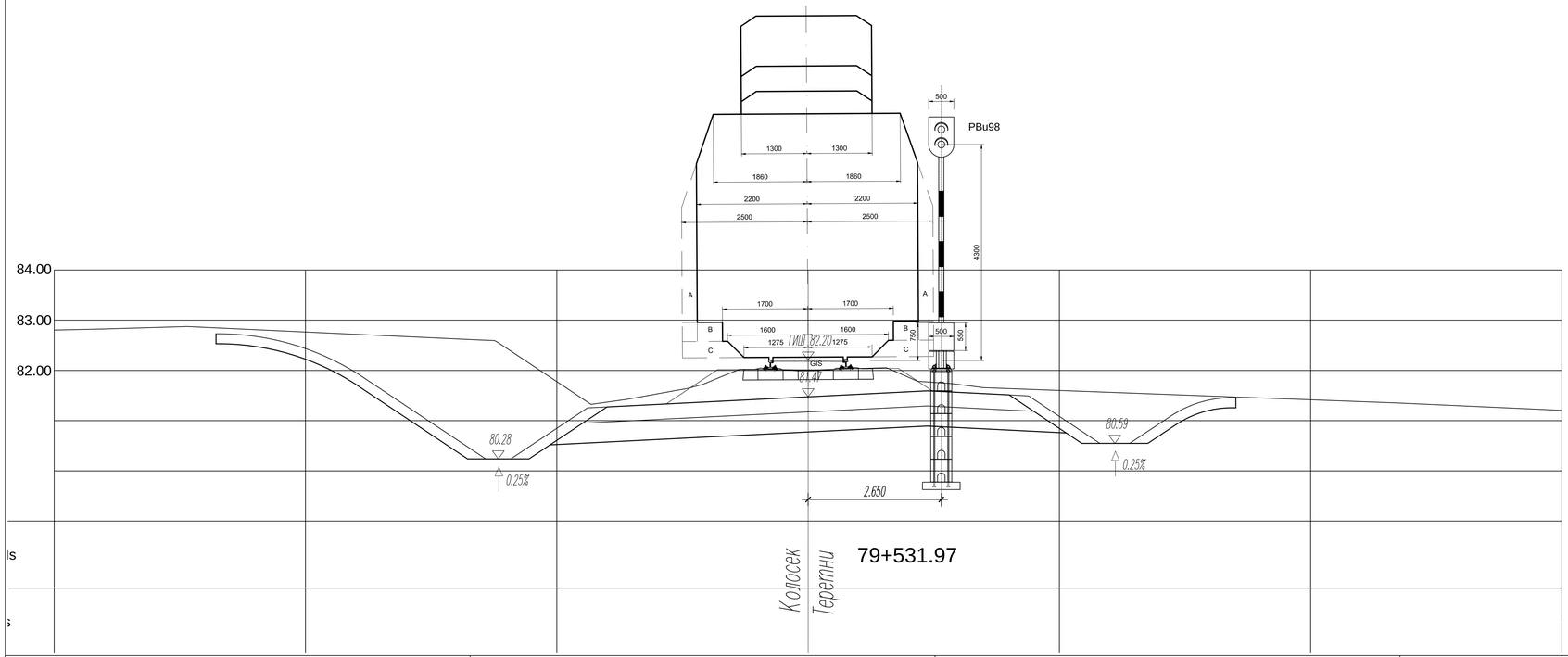
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13

поглед ка Суботици
look towards Subotica



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 166; 11000 Beograd; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Сарадници: / Associates:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКОЛОСЕЧНА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5\1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

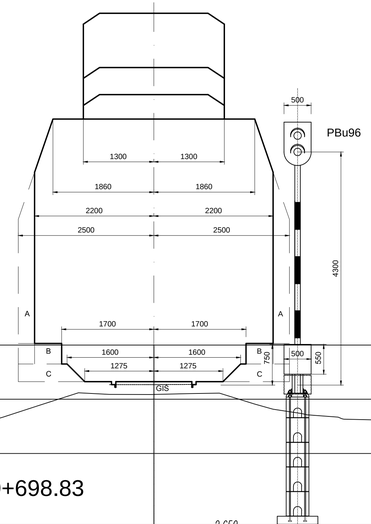
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.	датум/date	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13

поглед ка Суботици
look towards Subotica



79+698.83

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/IV, Belgrade / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5\1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

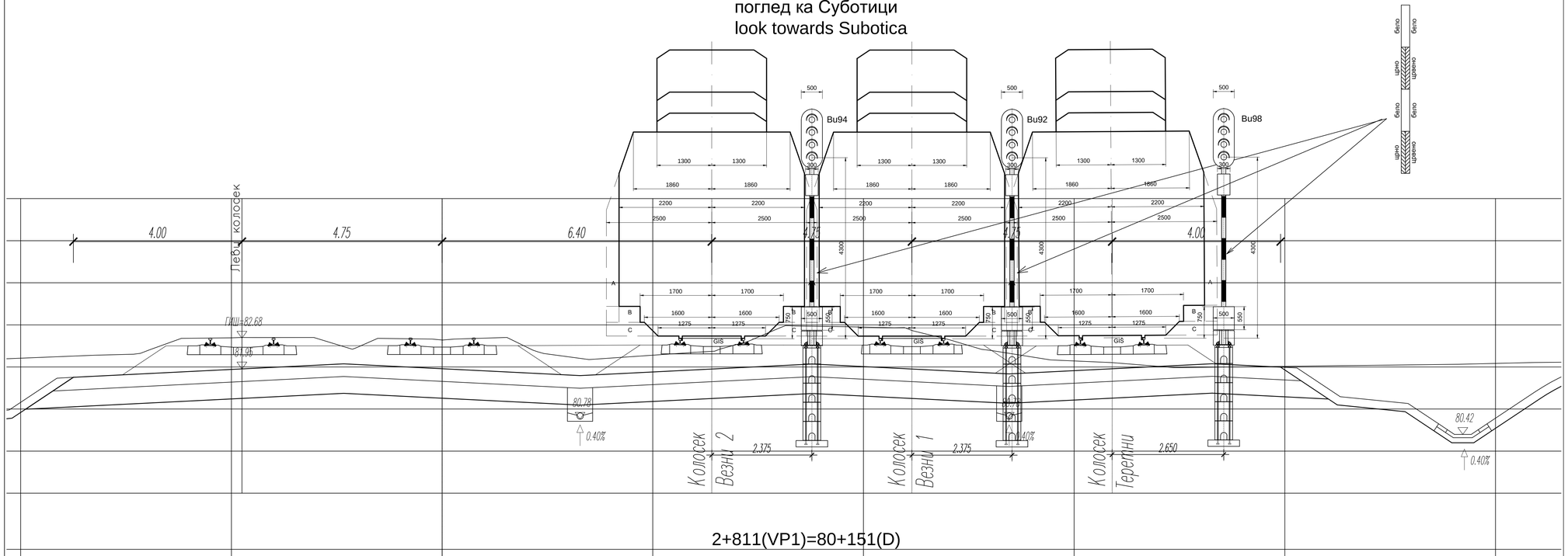
Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13

поглед ка Суботици
look towards Subotica



2+811(VP1)=80+151(D)

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Научници пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА – ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКРАКА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА – ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing: Уградња сигнала у станици
installation of signal in the station

Размера: Scale: 1:50

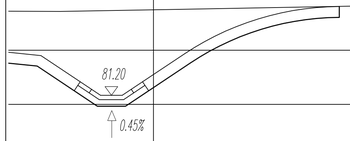
Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

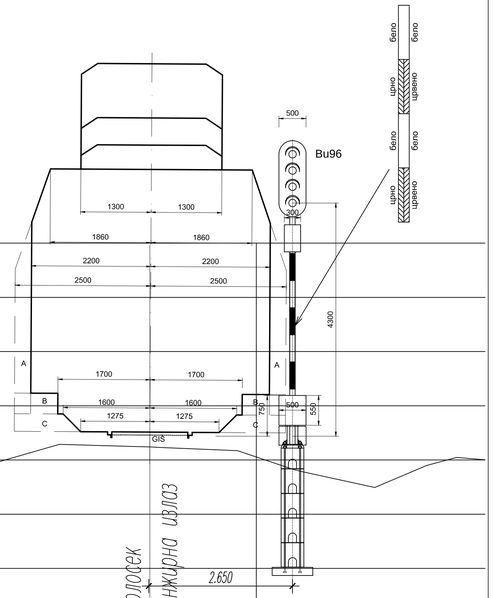
датум/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13

поглед ка Суботици
look towards Subotica

80+324,58(D)=2+984,22(VP1)





Лист: 5/17
Sheet: 5/17

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/VI, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКРАЦ ПРУГЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

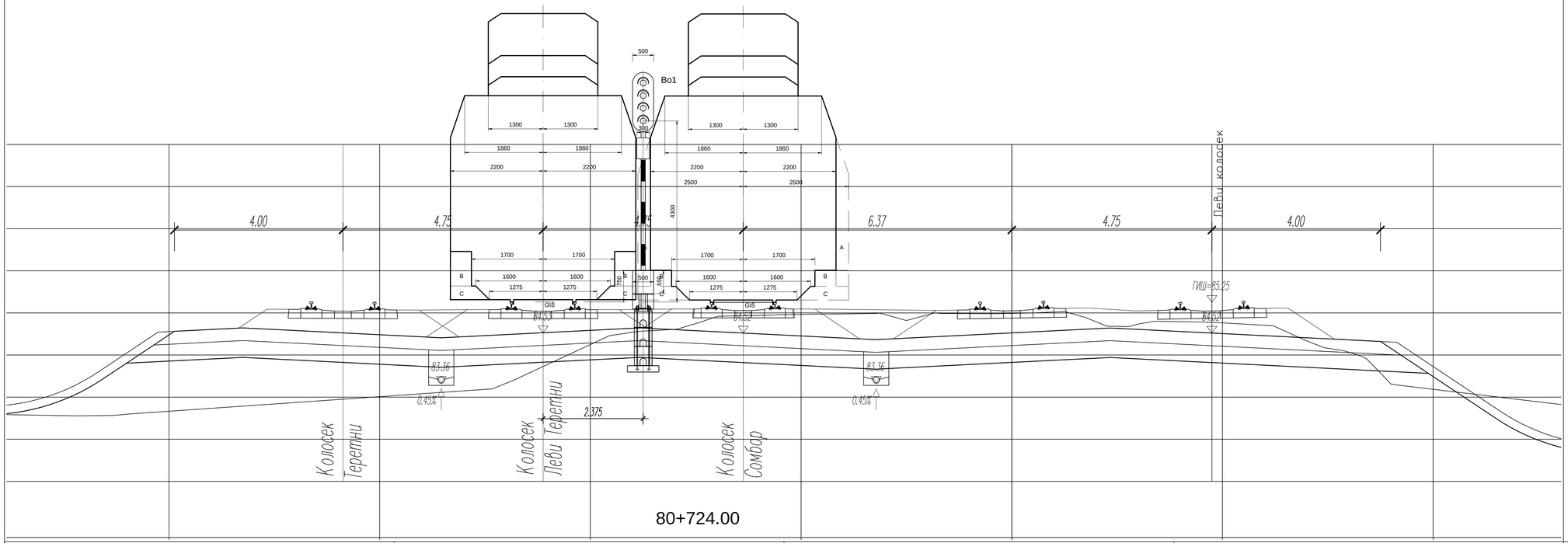
Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



80+724.00

Лист: 6/17
Sheet: 6/17

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 166; 11000 Beograd; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/IV, Belgrade / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКОЛОСЕЧНА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE – SUBOTICA – STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD – SUBOTICA – STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

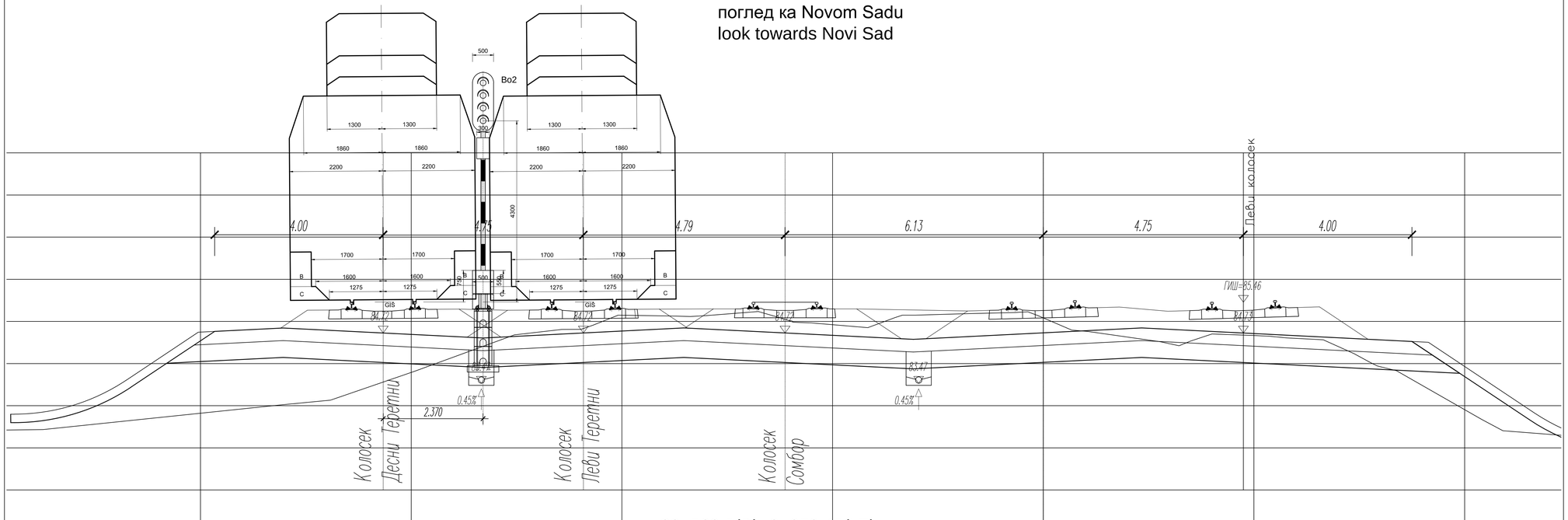
Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



80+769,5(D)=0+078,45(LT)

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА –ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКРАКА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА – ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE – SUBOTICA – STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD – SUBOTICA – STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5\1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

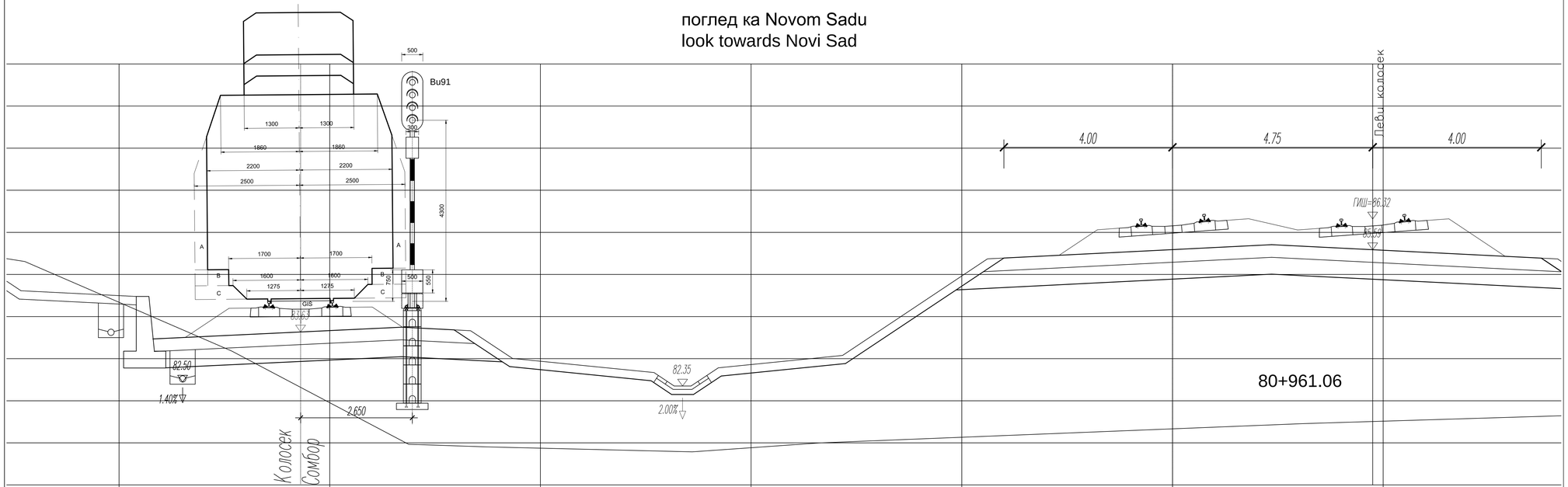
Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



Лист: 8/17
Sheet: 8/17

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 166; 11000 Beograd; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Сарадници: / Associates:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКОЛОСЕЧНА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5\1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

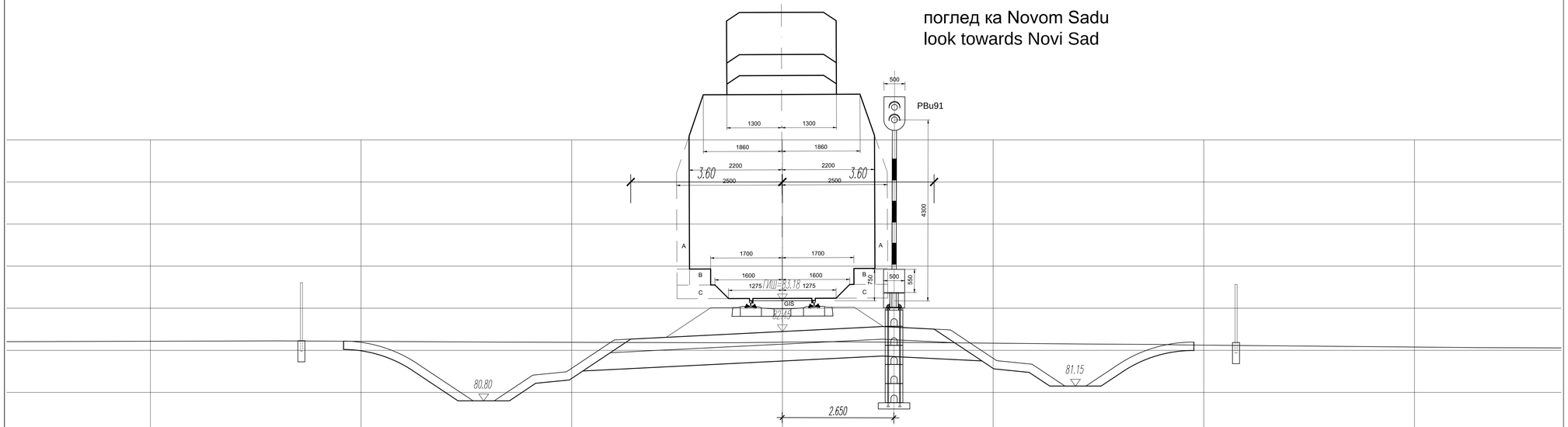
Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



1+280.00 SB

Колосек
Сомбор

Лист: 9/17
Sheet: 9/17

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/VI, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Сарадници: / Associates:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

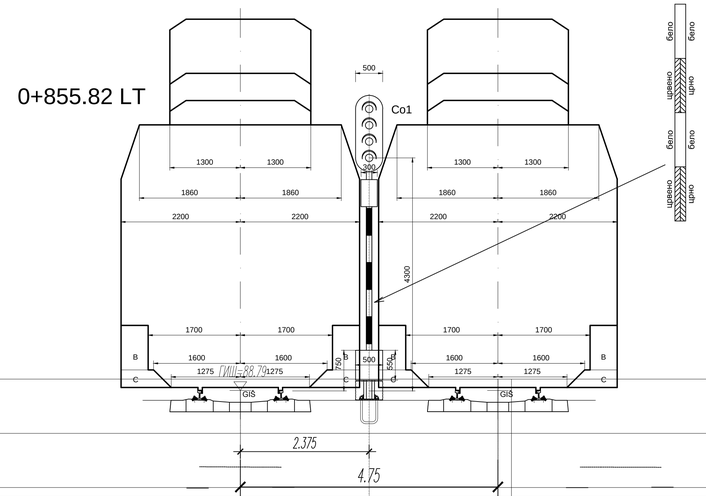
Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13

поглед ка Суботици
look towards Subotica

0+855.82 LT



Горњи строј теретних колосека обрађен и обрачунат у књизи

2/2-6.1 Пројекат горњег строја за мостовске конструкције дужине преко 40m

Деоница Нови Сад - Руменка излаз

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/VI, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:

Сарадници: / Associates:

Chiru Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

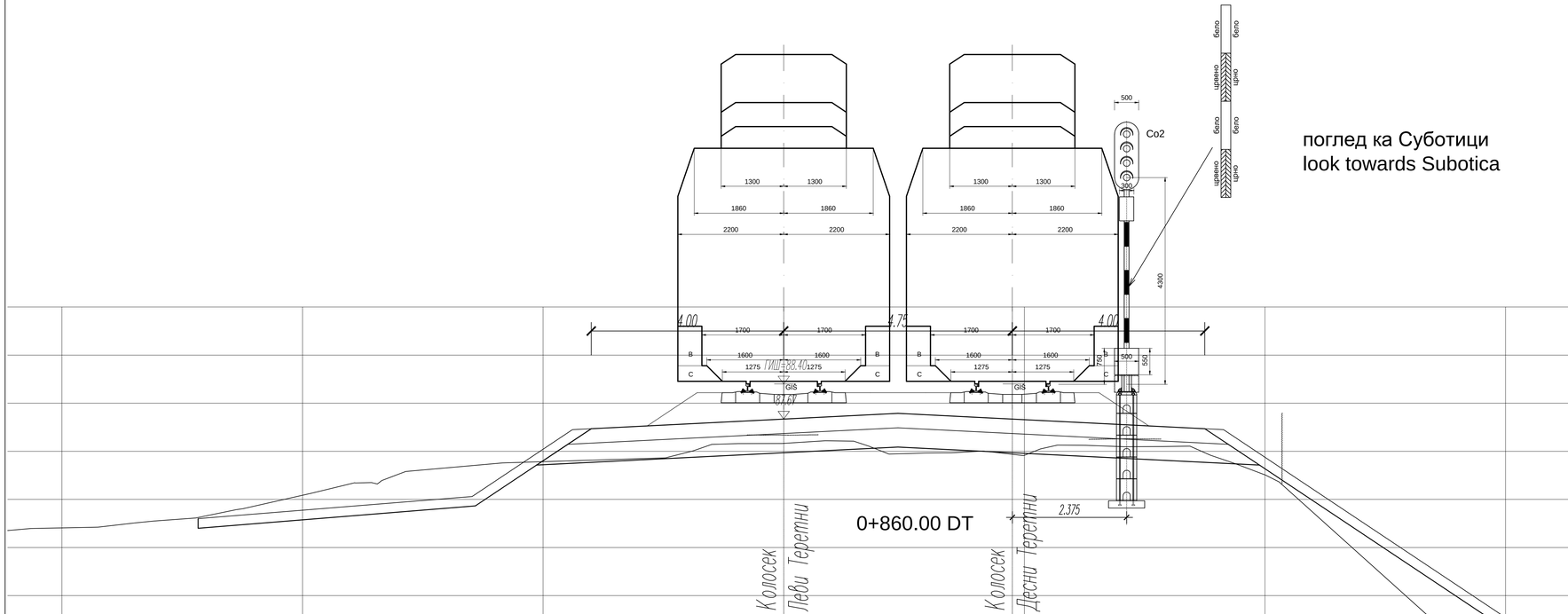
Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13



Лист: 11/17
Sheet: 11/17

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/VI, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКРАКА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5\1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

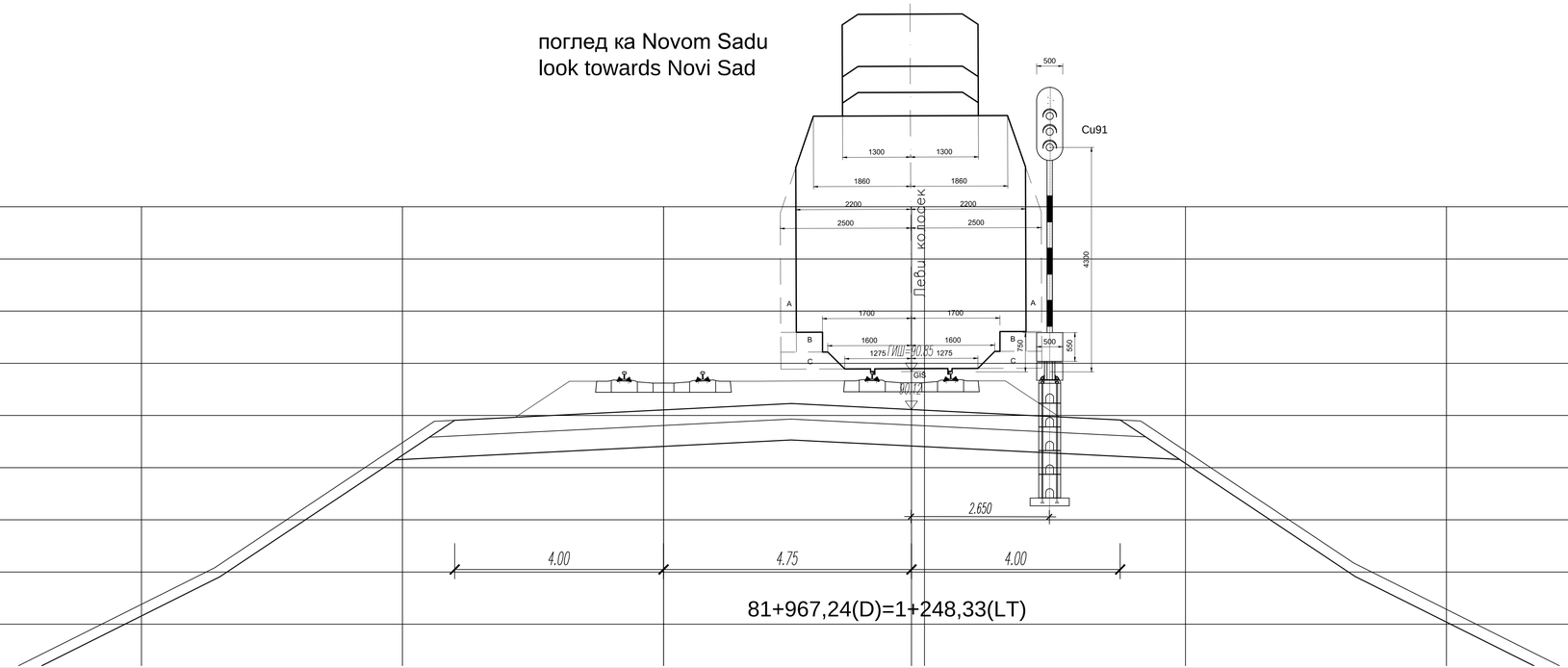
Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Сарадници: / Associates:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)
ДВОСМЕРНА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing: Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

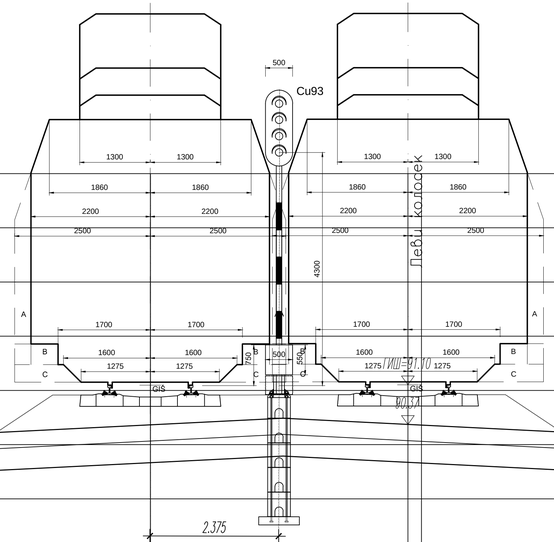
Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



82+063,65(D)=1+295(DT)

Лист: 13/17
Sheet: 13/17

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/VI, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Daohuagongmaoqi Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing: Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

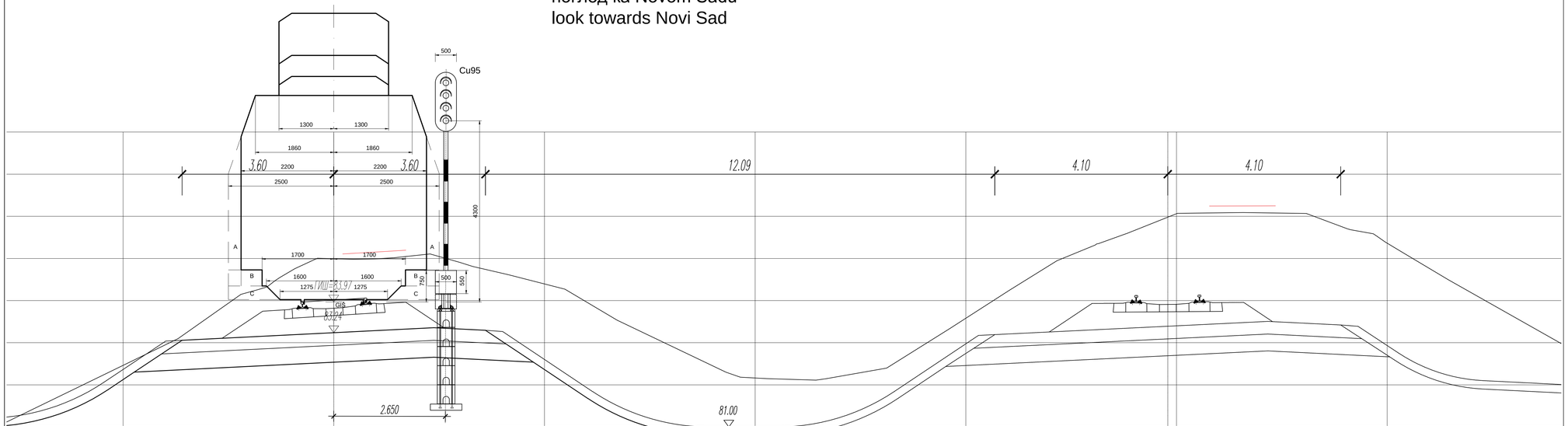
Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 166; 11000 Beograd; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/IV, Belgrade / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Сарадници: / Associates:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE – SUBOTICA – STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD – SUBOTICA – STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5\1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

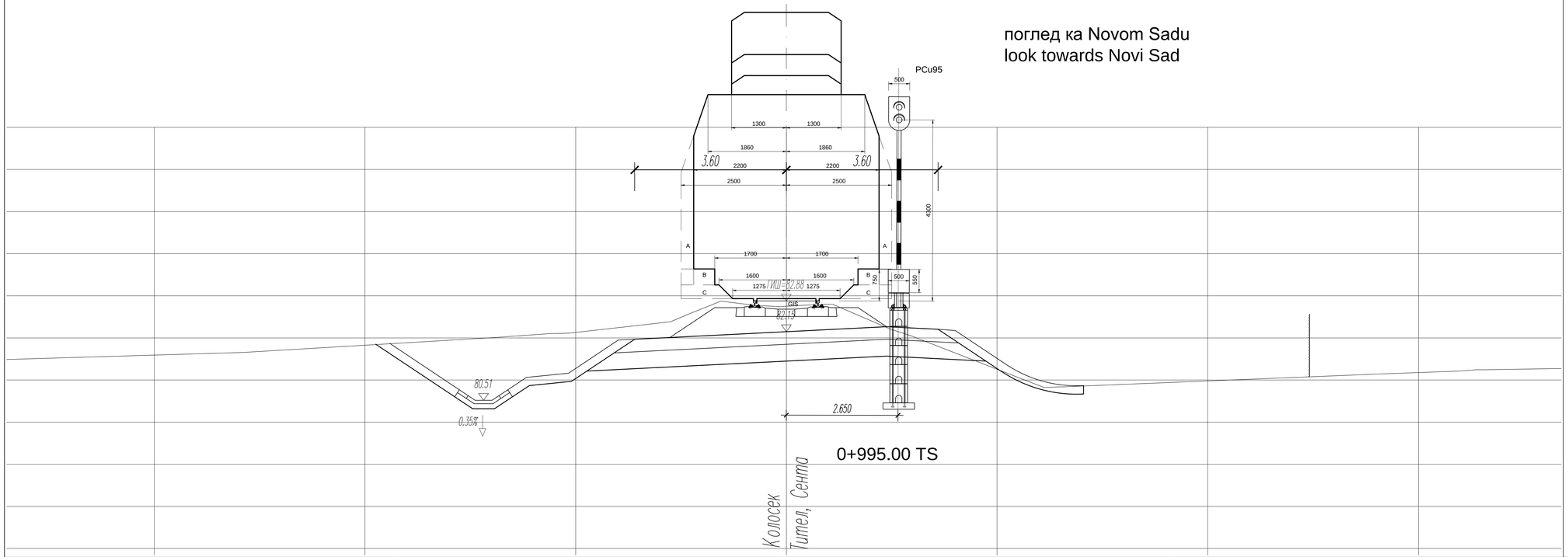
Размера: Scale: 1:50

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13



Лист: 15/17
Sheet: 15/17

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:

Сарадници: / Associates:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКРАКА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5\1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

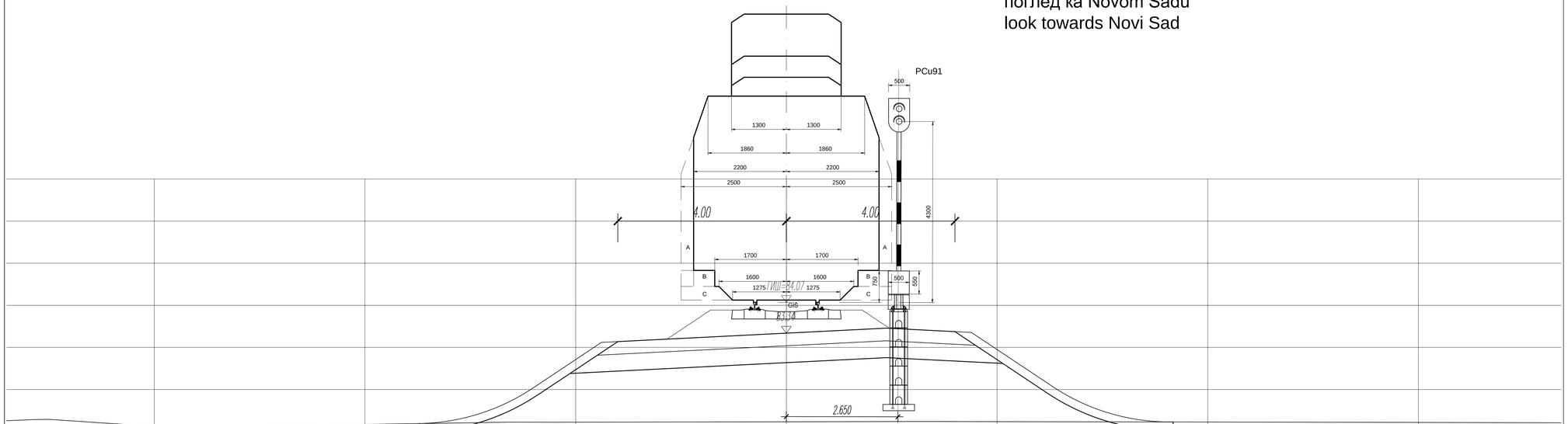
Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



Колосек Леви Тестни

82+644,64(D)=1+950(LT)

Лист: 16/17
Sheet: 16/17

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/VI, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА –ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКРАКА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА – ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

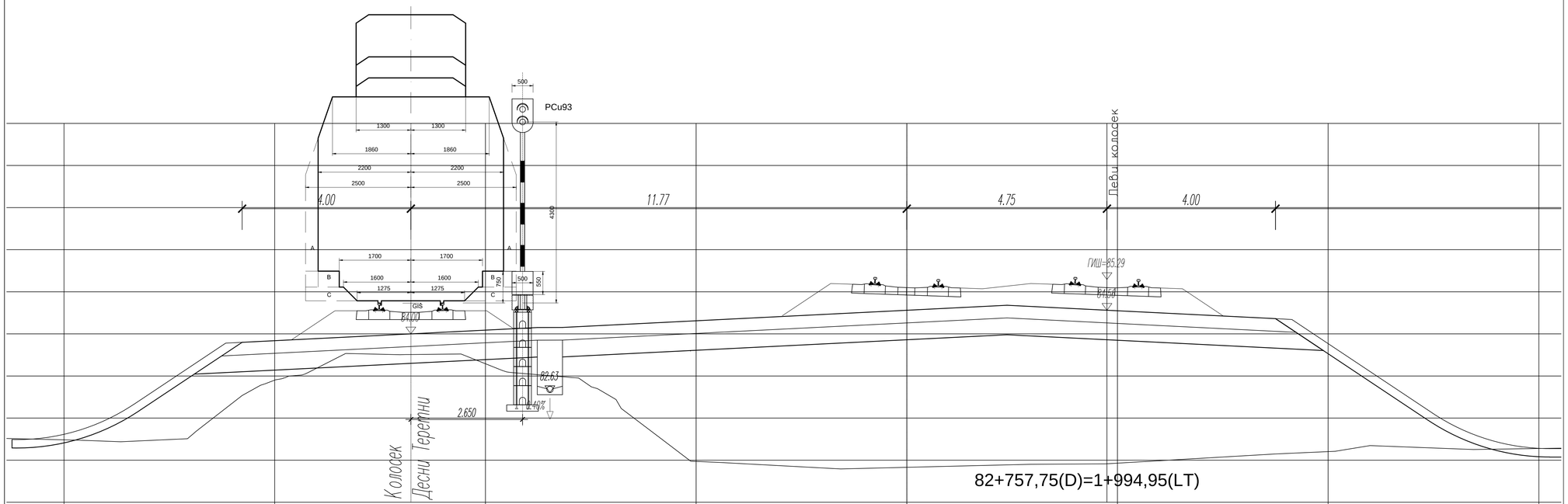
Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



Лист: 17/17
Sheet: 17/17

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 166; 11000 Beograd; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Nemanjina 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R. China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85, Deshengwaijie Street,Xicheng District,Beijing
P.R. China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДВОКРАКА ПРУГА НОВИ САД–СУБОТИЦА–ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5\1.4 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ САЛОВО
5/1.4 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN SALOVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing: Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.4-13